SCHNEIDER CTV-2701

MODEL

SERVICE MANUAL

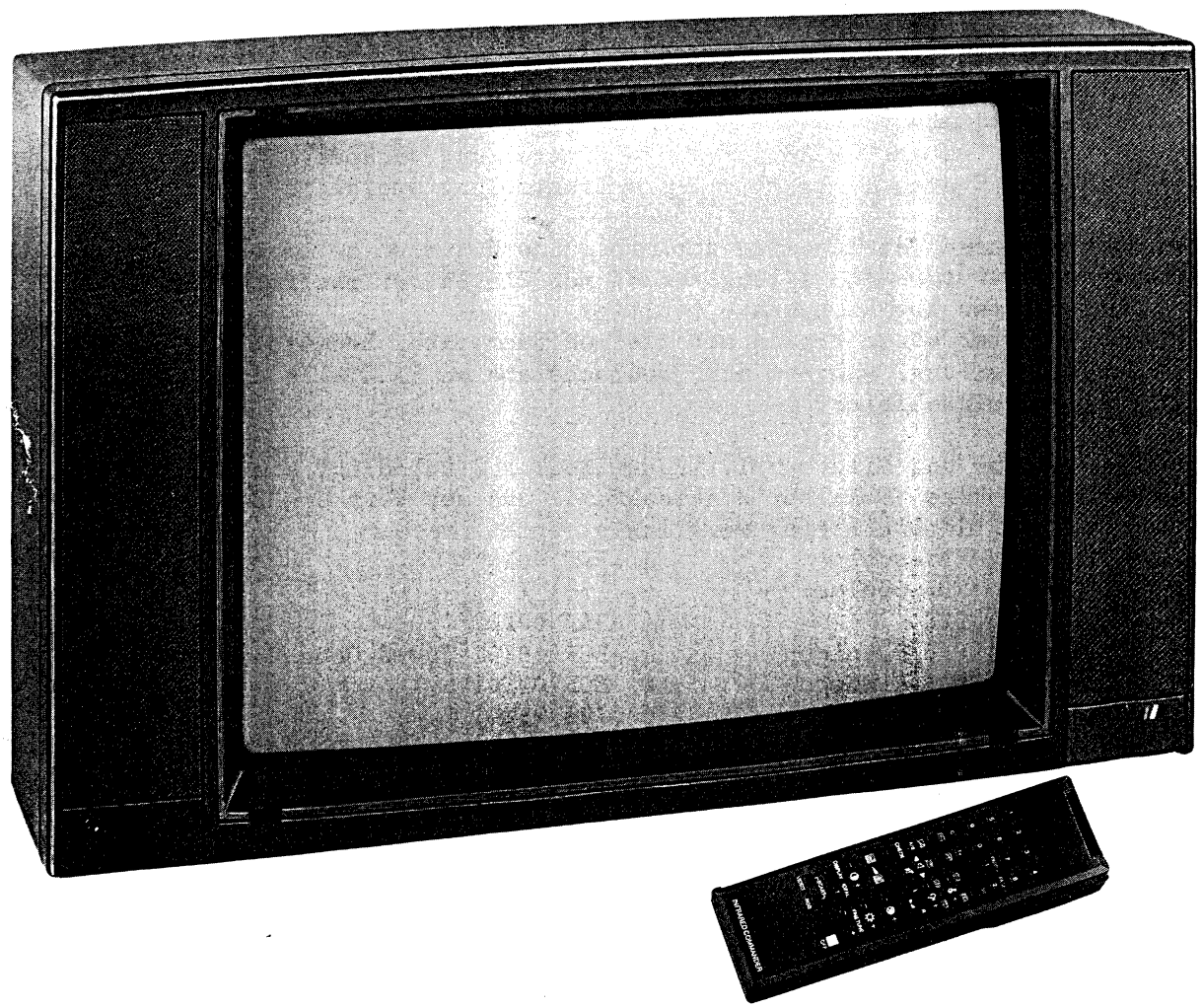
Schneider
TV·VIDEO

Stereo-Fernseh-Empfänger
DTV 1

Serviceanweisung
Service manual

Bitte bei Ersatzteilbestellung die genaue Bezeichnung und Ident.-Nr. (siehe Typenschild) des Gerätes sowie Bestell-Nummer und Positions-Nummer des Ersatzteils angeben.

For ordering of spare parts please state exact description and ident.-no. of unit (see silver rating label on the backside of unit) as well as part no. and position no. of required spare parts.



SERVICE-ANLEITUNG DTV 1

Wichtig: Bevor das Gerät auf "Service-Mode" geschaltet wird, müssen vorhandene Gerätefehler beseitigt sein.

Die gerätespezifischen Daten sind im EEPROM auf der Digitalplatine gespeichert.
Um einen schnellen Austausch der Digitalplatine zu ermöglichen, können die beiden EEPROM-IC's "MDA 2062" (nur bei gesockelten IC's) in die neue Digitalplatine übernommen werden.
Dabei muß man unbedingt die gleichen Positionsnummern (IC 1302 --- IC 1303) beibehalten.
Ansonsten ist bei Austausch der kompletten Digitalplatine eine neue Grundeinstellung notwendig.
Achtung: Die üblichen Vorschriften zum Schutz statischer Aufladungen müssen dabei unbedingt eingehalten werden.
Werkseitig werden die Daten für ein Gerät mit 56cm Bildschirm eingelesen.

Vorbereitung: Das Gerät ist vor Umschaltung in den Service-Mode auf einen Kanal mit Kombi-Testbild einzustellen. Um in den Service-Mode zu gelangen, müssen der Service-Taster auf der Digitalplatine und **gleichzeitig** auf der IR-Fernbedienung die Taste "C" gedrückt werden.
In der Bildschirmmitte erscheint dann die Einblendung "SERVICE-MODE"
Jetzt können die verschiedenen Abgleichpunkte mit der Fernbedienung aufgerufen, verändert und jeder einzelne Abgleichvorgang gespeichert werden.

Tasten BASS	- +	= Abgleichpunkt aufrufen
Tasten VOLUME	- +	= Einstellung verändern
Taste T		= Einstellung speichern

Zur nachfolgenden Tabelle sind noch folgende Hinweise zu beachten:

A.) Für die Service-Einstellung werden nur die in der nachfolgende Tabelle aufgeführten Abgleichpunkte benötigt.

B.) Folgt hinter einem großen ein kleiner Buchstabe, bedeutet dies die Feineinstellung, während ein Großbuchstabe an 2. Stelle die Grobeinstellung signalisiert.

Bei Bildröhren- und Bildrohrplatinenwechsel muß unbedingt die Beschaltung des Ablenksteckers (Schaltbild Ablenkteil) und der Wert des Heizwiderstandes $R_{\times}$ (Bildrohrplatine) verglichen werden.

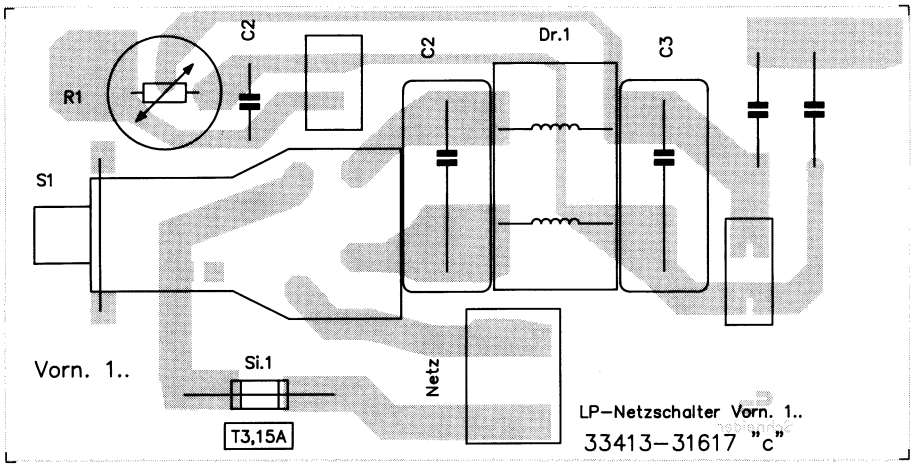
$R_{\times}$ = 2,2 Ohm:	Videocolor	A..EAS 00X01
	Videocolor	A..-701 X
	ITT	A..EAF 00X01
	ITT Planigon	A..ECF 00X01 700mA Code Röhrenhals 7...
	ITT Planigon	A..ECF 09X01
$R_{\times}$ = 2.7 Ohm:	Philips	M78JUA 98X01
$R_{\times}$ = 5,6 Ohm:	Valvo	A..EAK 00X01
	Valvo	A..EAK 50X01
	ITT Planigon	A..ECF 00X01 300mA Code Röhrenhals 8...

Netzschalterplatine

Power switch P.C.B.

Vornummer 1 . . .
Key number 1 . . .

Bestückungsseite
Top view

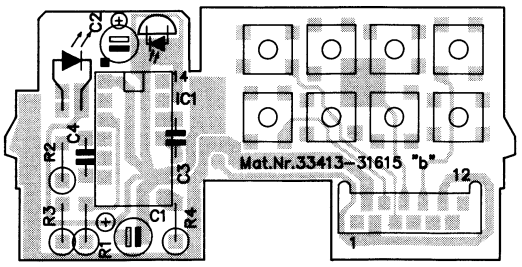


Bedienteilplatine

Control P.C.B.

Vornummer 1 . . .
Key number 1 . . .

Bestückungsseite
Top view



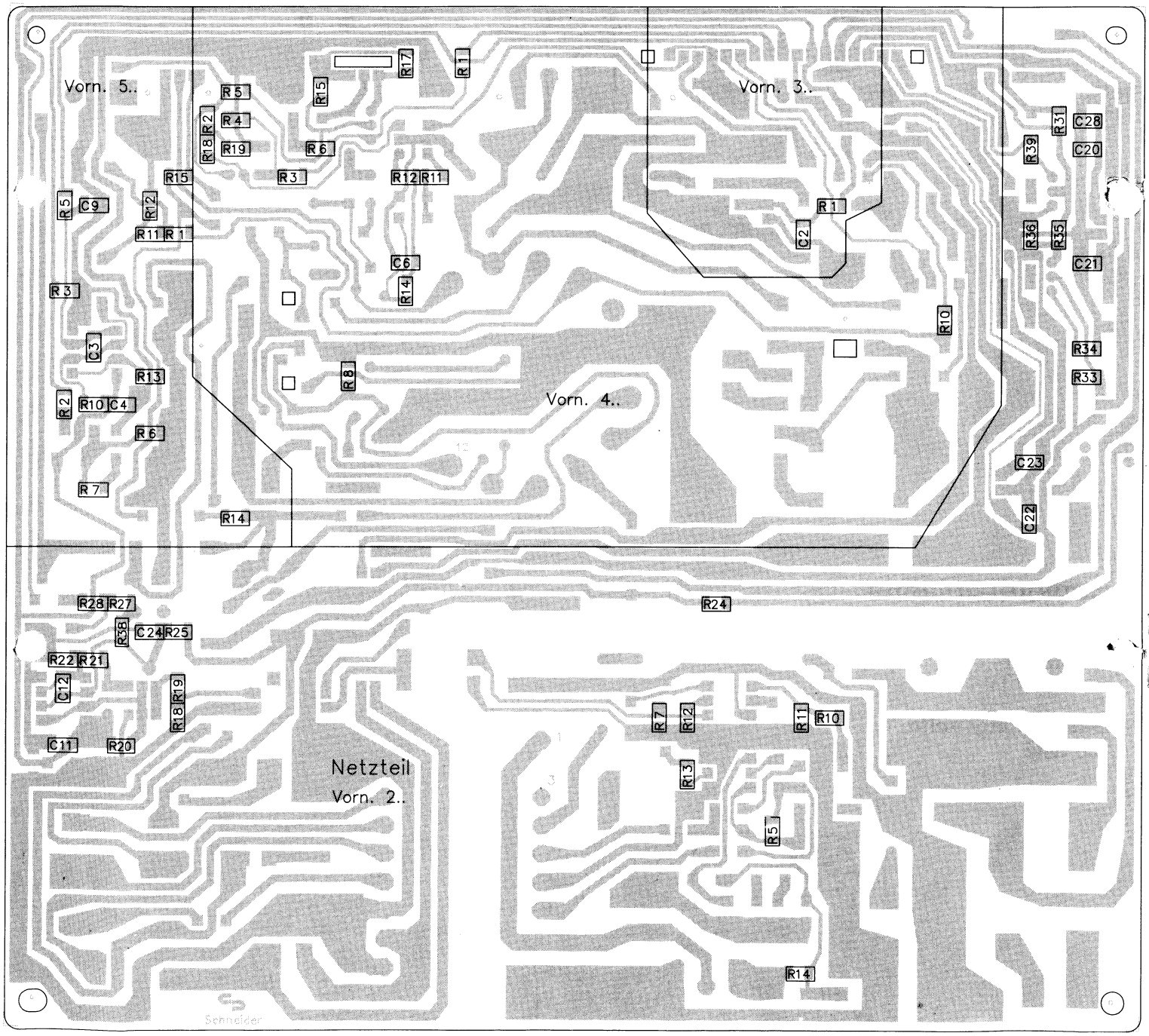
Ablenkteil

Deflection unit P.C.B.

Vornummer 2, 3, 4, 5 . . .
Key number 2, 3, 4, 5 . . .

Leiterbahnseite

Bottom view

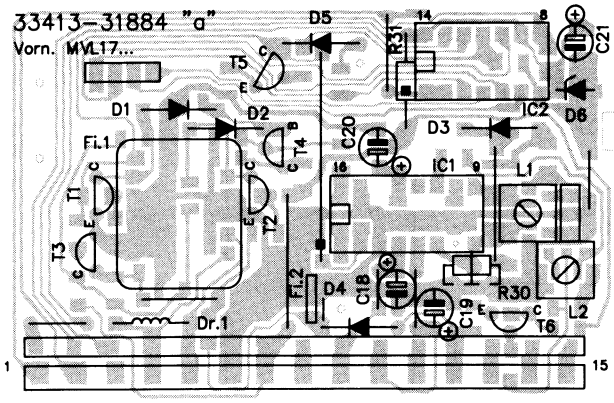


ZF-Platine Multinorm

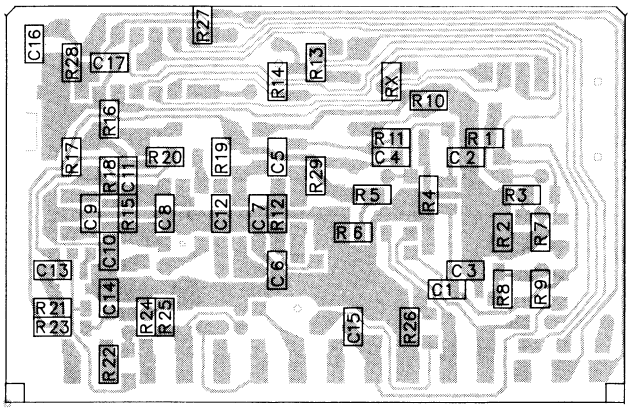
IF P.C.B. multi-standard

Vornummer MVL 17 . . .

Bestückungsseite
Top view

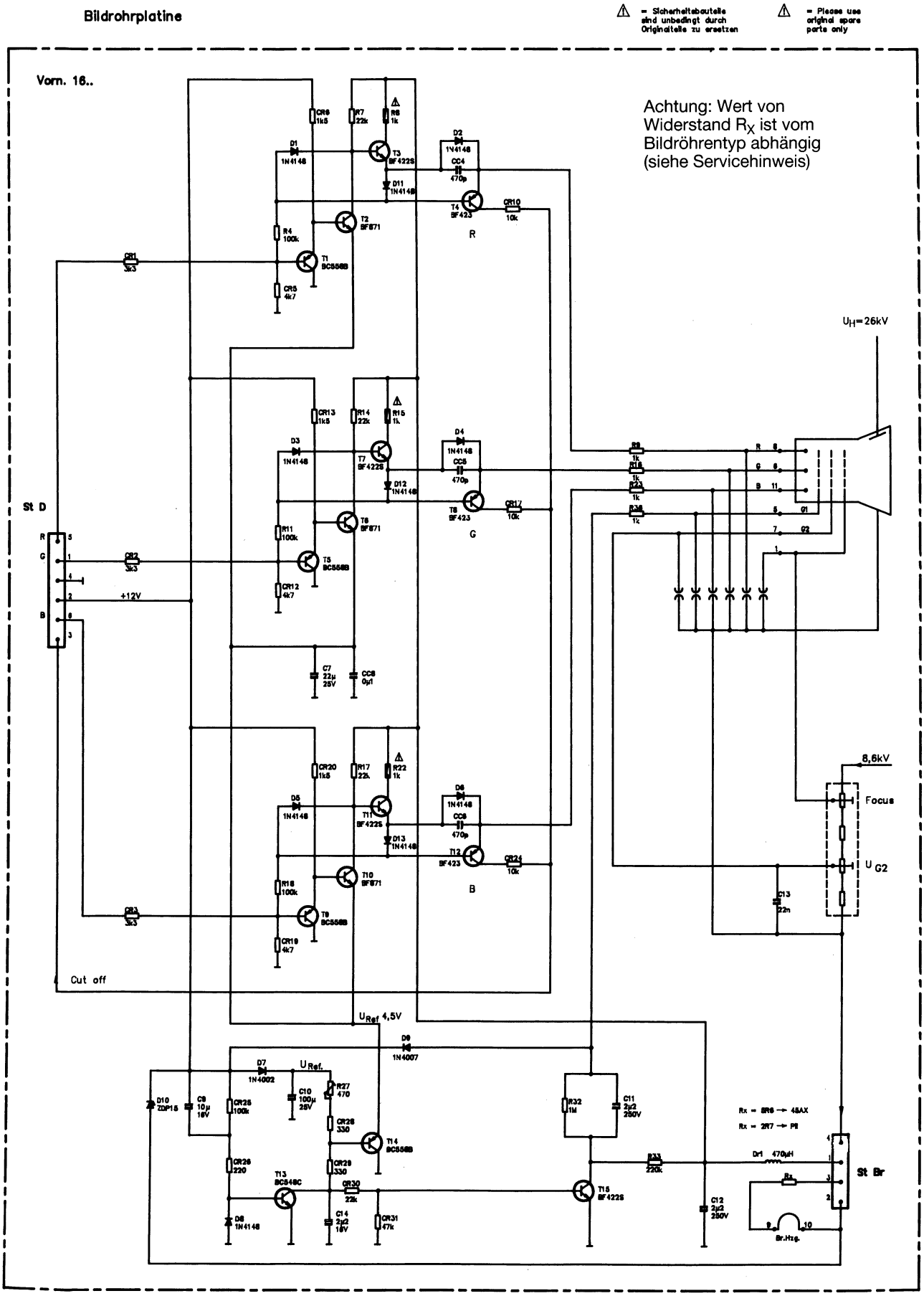


Leiterbahnseite
Bottom view



Schaltbild

Circuit diagram picture tube

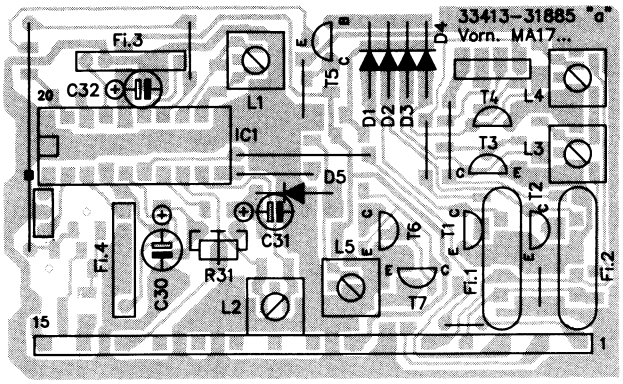


ZF-Platine Multinorm

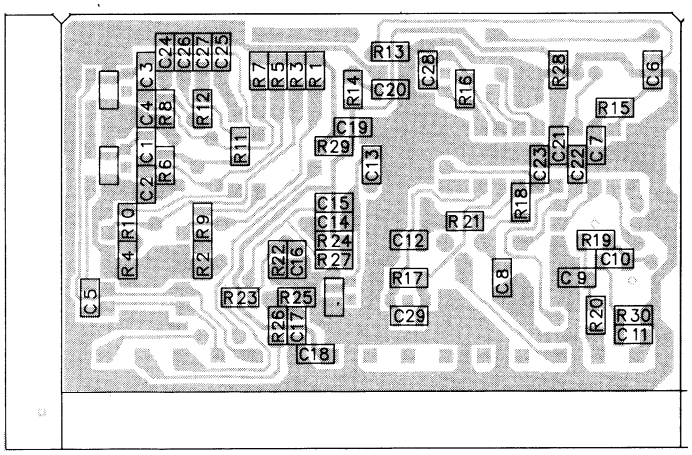
IF P.C.B. multi-standard

Vornummer MA 17 . . .

Bestückungsseite
Top view



Leiterbahnseite
Bottom view



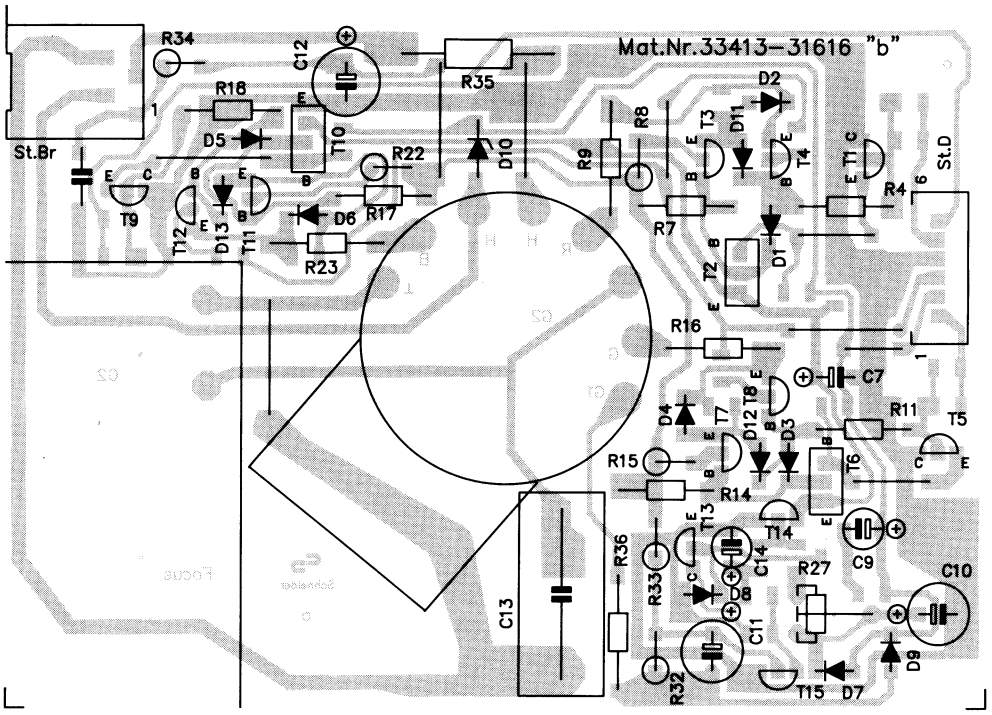
Bildrohrplatine

Picture tube P.C.B.

Vornummer 16 . . .
Key number 16 . . .

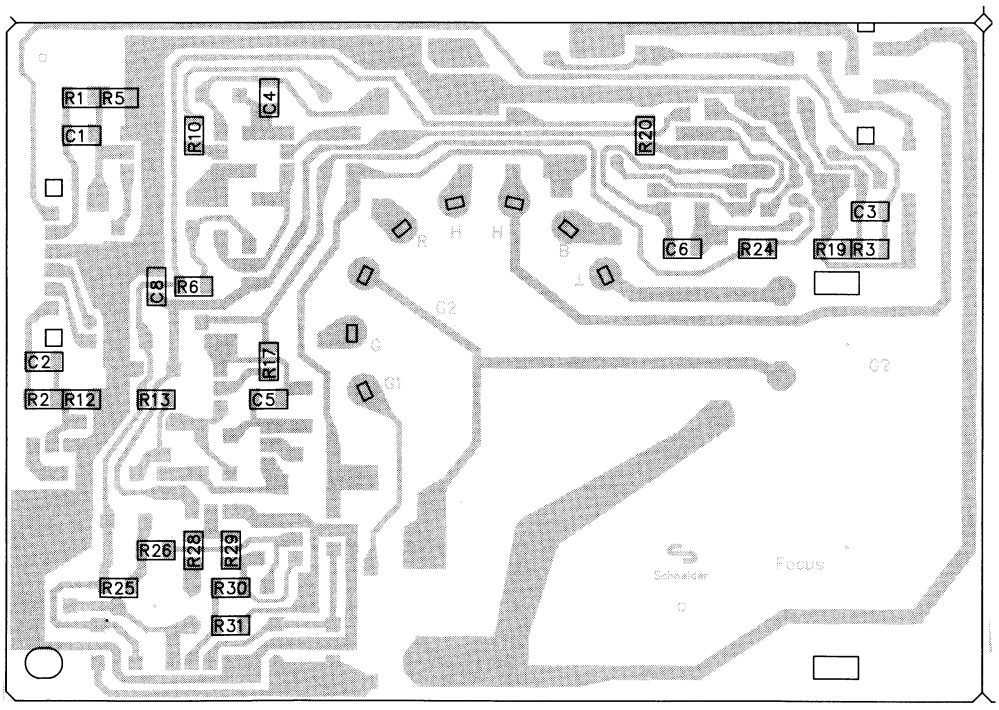
Bestückungsseite

Top view



Leiterbahnseite

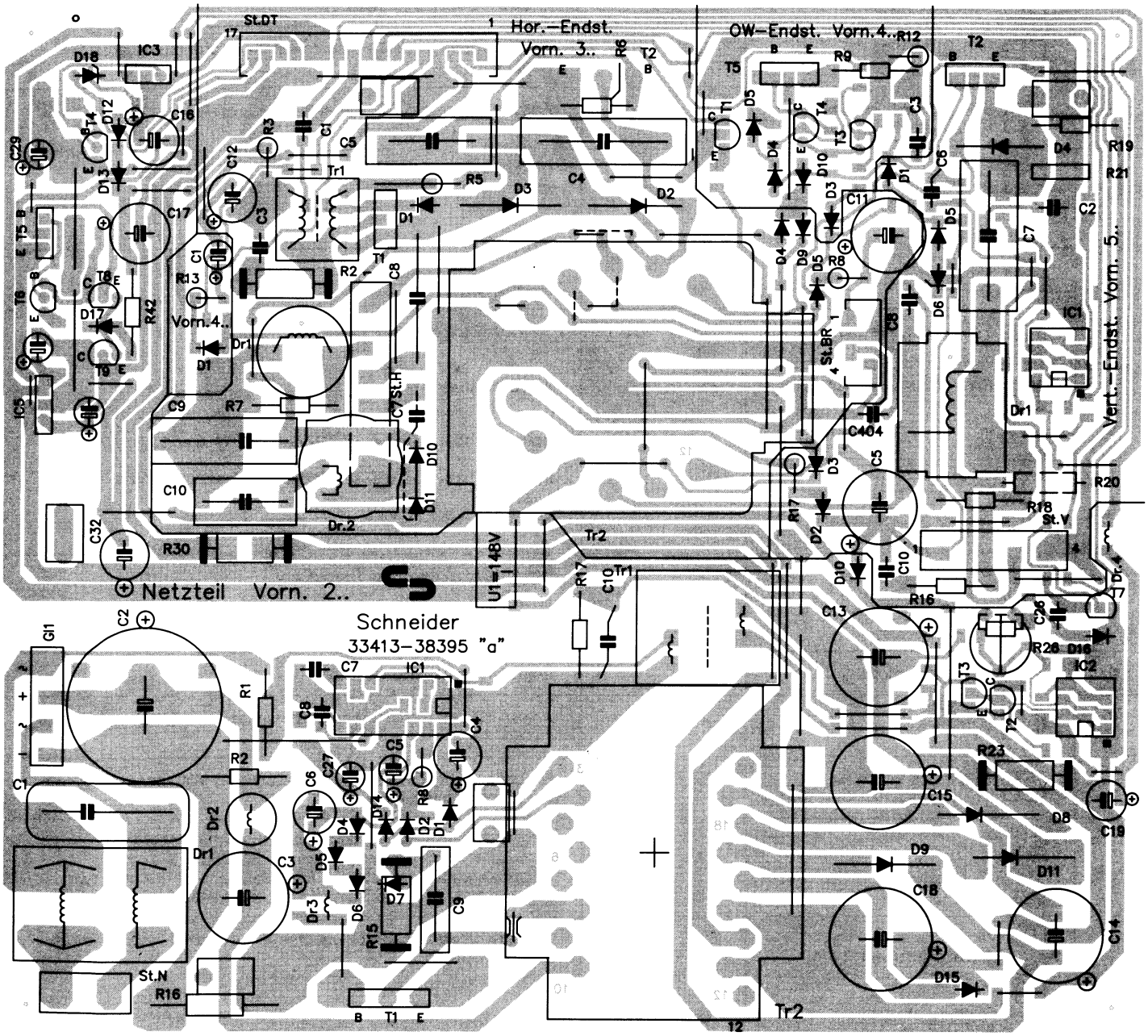
Bottom view



Ablenkteil
Deflection unit P.C.B.

Vornummer 2, 3, 4, 5
Key number 2, 3, 4, 5

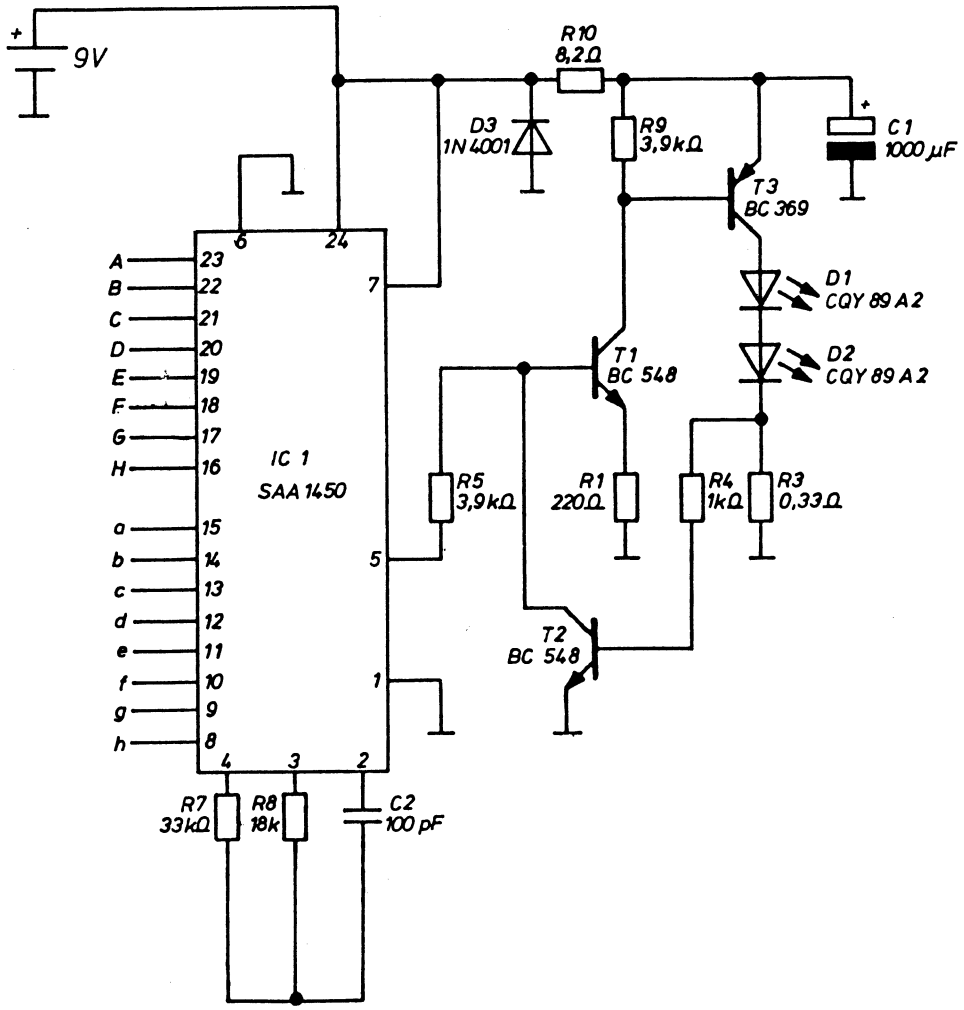
Bestückungsseite
Top view



	Adjustment procedure	Screen indication	Remarks
1.	Operating voltage		Set U 1 148 V ±0.5 V with R 226 on deflection chassis.
2.	Focus		Set optimum picture definition with focus control on picture tube PC board.
	The following settings can only be made in service mode. **Each adjustment has to be stored with button "Ideal" (remote control).**		
3.	Horizontal centring	SP	Centre picture to obtain minimum edge overlapping (centre service bar).
4.	Picture centring	BP	Make test pattern symmetrical.
5.	Vertical centring	AO	Adjust grid pattern until measurement line at top picture margin disappears.
6.	Vertical amplitude, coarse Vertical amplitude, fine	HO Ho	Adjust alternately to optimum setting (readjust AO if necessary).
6a.	Linearity	SO So SI Si	Use table of picture tube, if necessary.
7.	Horizontal amplitude	YO	Adjust only to approx. 2 cm from picture margin (to minimum, if necessary).
8.	E/W Pin cushion (too large) E/W Pin cushion (too small) ZO PO	ZO Zo PO Po	Set ZO to 2 (picture is distort). Adjust picture with PO. If pin cushion is too large, set ZO one point higher and adjust PO once more. If pin cushion is too small, set ZO one point lower and adjust PO once more. Zo is for easy adjustment.
8a.	Pin cushion	ZI Zi PI Pi	Use table of picture tube, if necessary.
9.	Horizontal amplitude	YO	Adjust picture width once more.
10.	Colour	SA	Adjust FHT until colour test pattern changes from vertical to horizontal sweep.
11.	Brightness + contrast	G 2	Set optimum brightness and contrast between MIN and MAX with G2 control on picture tube PC board.
12.	R G B Black adjustment	CR CG CB	If the G2 setting is correct, the most sensitive cathode is determined automatically. It is used as a reference for the other two colour systems and cannot be altered. This means that only the other two colours can be adjusted. They must be determined by trial and error.
13.	R G B White adjustment	DR DG DB	Readjust only dominant colours. One colour should always be left at its basic setting.
	When all service settings have been made, press "TV" button to return to TV mode.		
	In the "Multinorm" version adjustment procedures 3 to 9 (geometry) must be performed separately with the NTSC test pattern.		
	Framing with RGB input: adjustment procedures 3 and 4 can be performed separately (enter test pattern via RGB, activate service mode).		
	Framing with video input: adjustment procedures 3 and 4 can be performed separately (enter test pattern via video, activate service mode).		
	Adjust horizontal centring with teletext: Press service pushbutton (on digi board) and "VT" pushbutton (remote control) simultaneously with television reception. Adjust horizontal centring with "volume + and –" buttons. Store setting with "Ideal" button (remote control unit).		

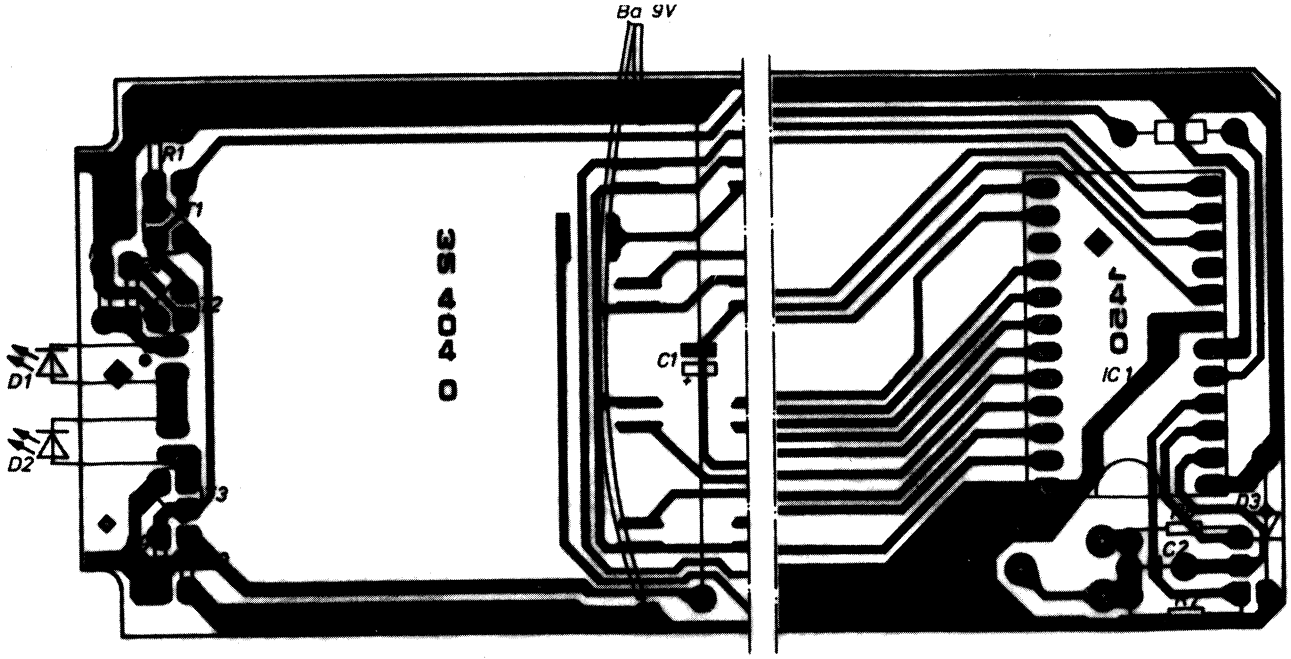
Schaltbild Fernbedienungsgeber

Circuit diagram remote control



Fernbedienungsgeber

Remote control P.C.B.



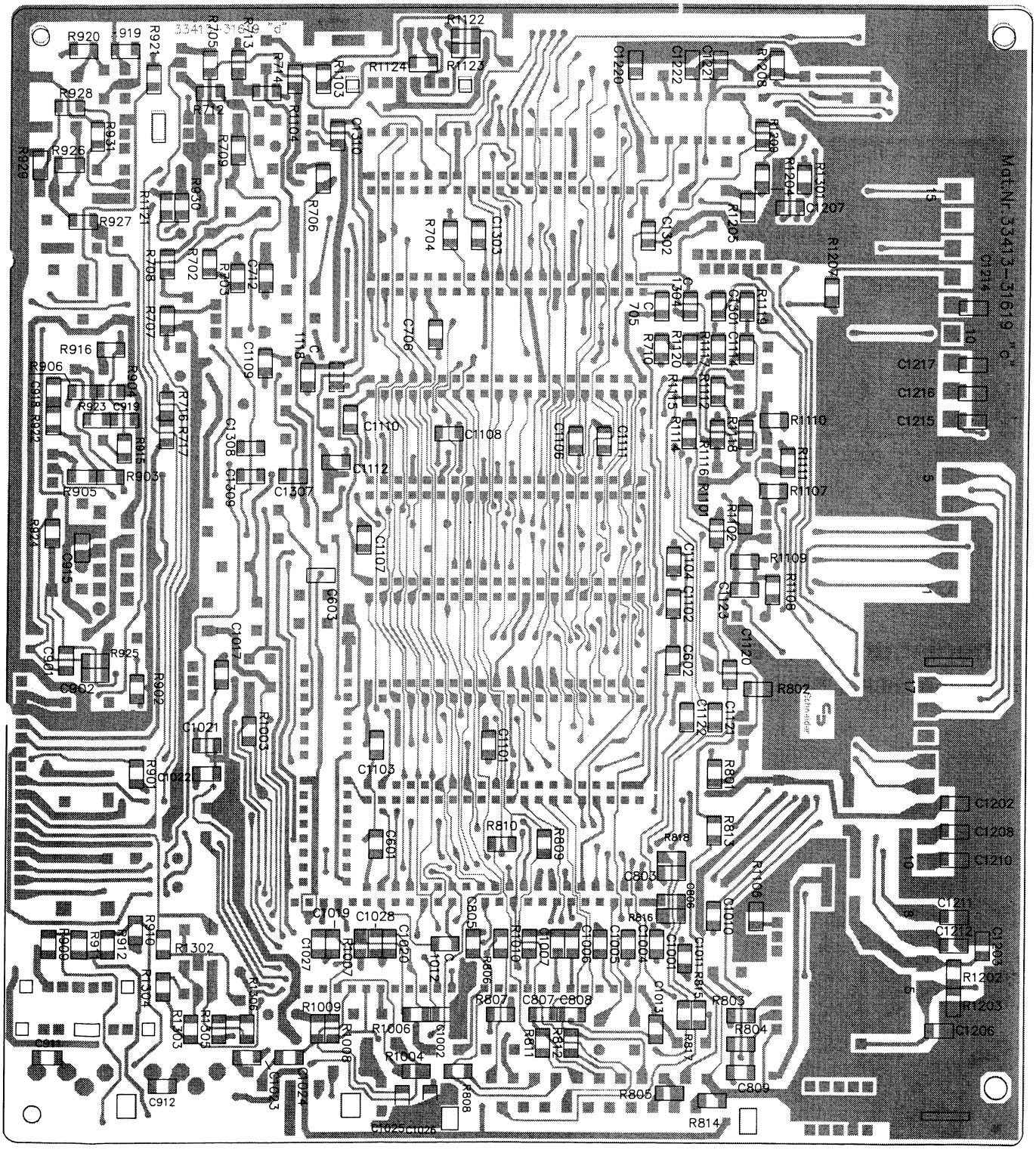
Signalteil

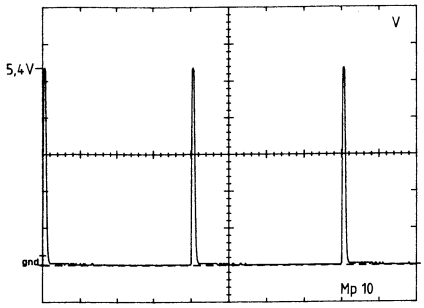
Signal unit P.C.B.

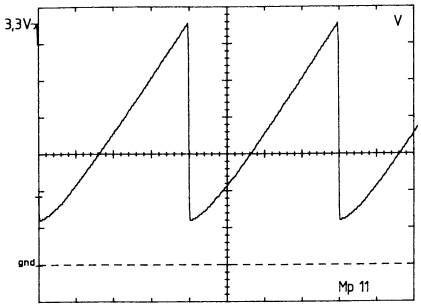
Vornummer 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15 . . .
Key number 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15 . . .

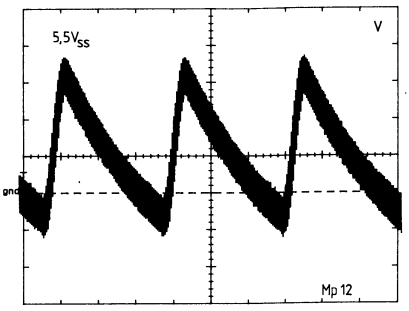
Chipseite

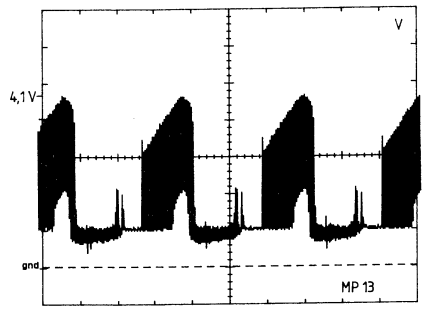
Bottom view

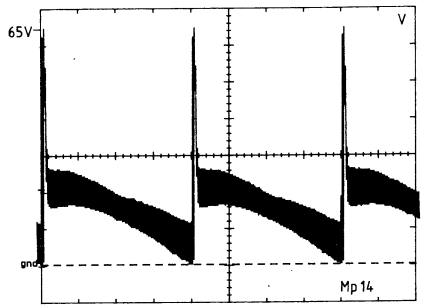

Mat.Nr 53413-31619 "c"
R920
R919
R921
R928
R926
R929
R927
R916
R906
R923
C919
R905
R903
R925
C902
C901
R902
C915
R924
R904
C915 R902
R915
R716 R717
C1308
C1309
C1307
C1109
C1110
C1108
C1112
C1106
C1111
C1107
C1103
C1101
C1104 C1102
C1123
C1120
C602
C1122
C1127
R802
C1021
C1022
R1003
R901
C1017
C603
C601
R810
R809
R813
R814
C803
C806
C805
C1019 C1028
C1020
C1027
R1007
R1019
C1007
C1008
C1005
C1004
C1001
C1010
R1106
R816
R1302
R1304
R1306
R1009
R1006
R1004
R1008
C1002
C1024
C1023
C912
C911
R1303
R1305
R807
C807 C808
R811
R812
R808
C1025 C1026
R805
C809
R804
R803
C1013
R817
R1202
R1203
C1206
C1202
C1208
C1210
C1211
C1212
C1209
C1214
C1217
C1216
C1215
R1110
R1111
R1107
R1109
R1108
R1102
C1130 C1114
R1119
R1120
R1115 R1114
R1112
R1116 R1118
R710
C705
C1304
C1303
R704
C706
C1302
R1205
R1204
R1201
C1207
R1208
C1220
C1222
C1221
R1123
R1124
R1122
R1101
R1104
R706
R708
R707
R702
R703
C712
R709
R705
R713
R714
R1103
C710
R930
R931
R922
R701
R712
R711
C1118
C1117
C1116
C1115
C1114
C1113
C1112
C1111
C1110
C1109
C1108
C1107
C1106
C1105
C1104
C1103
C1102
C1101
C1120
C1121
C1122
C1123
C1124
C1125
C1126
C1127
C1128
C1129
C1130
C1131
C1132
C1133
C1134
C1135
C1136
C1137
C1138
C1139
C1140
C1141
C1142
C1143
C1144
C1145
C1146
C1147
C1148
C1149
C1150
C1151
C1152
C1153
C1154
C1155
C1156
C1157
C1158
C1159

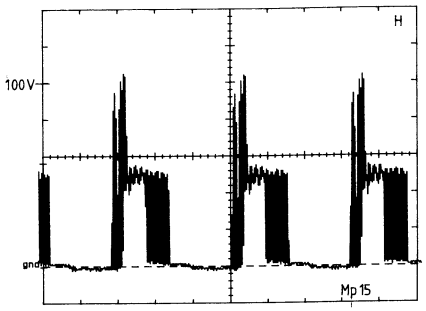

V
5,4 V
gnd
Mp 10

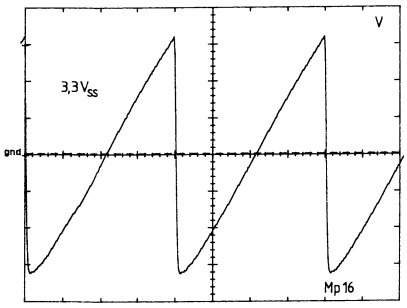

3,3V
V
gnd
Mp 11

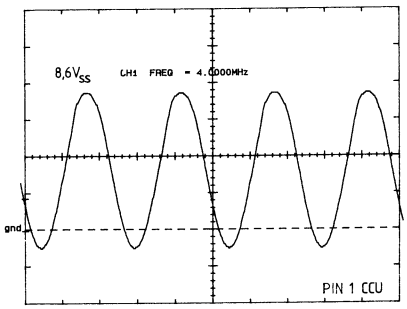

5,5V$_{ss}$
V
gnd
Mp 12

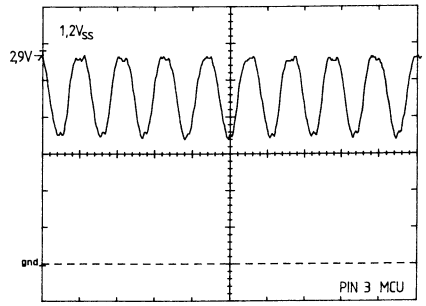

V
4,1 V
gnd
MP 13

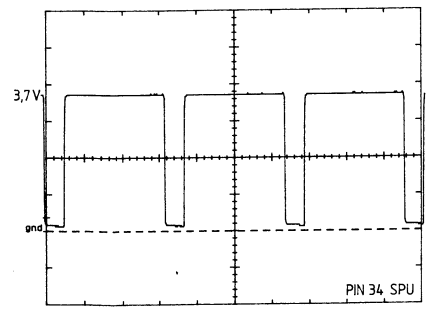

65V
V
gnd
Mp 14

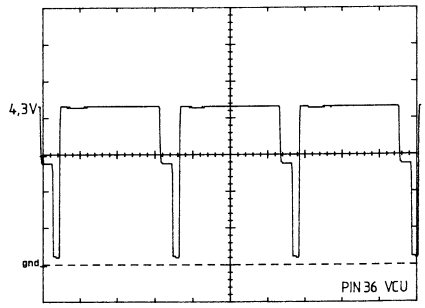

H
100V
gnd
Mp 15

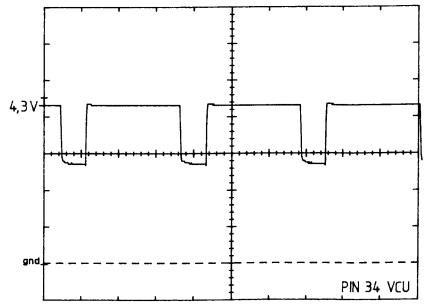

V
3,3V$_{ss}$
gnd
Mp 16


8,6V$_{ss}$
CH1 FREQ = 4.0000MHz
gnd
PIN 1 CCU


1,2V$_{ss}$
2,9V
gnd
PIN 3 MCU


3,7V
gnd
PIN 34 SPU


4,3V
gnd
PIN 36 VCU


4,3V
gnd
PIN 34 VCU

Bestell-Nr./Part. Nr.	Bezeichnung	Description	Position	Preisgruppe
2094100	**Signalteil-LP Chip kpl. DTV 1 CCU-08**	**Signal unit**	B 1	
3161200	IC TDA 2009		IC 901	B 6
3157900	IC VCU 2133 A-31		IC 1104	B 6
3158000	IC PVPU 2203-26		IC 1102	C 3
3158100	IC DPU 2543-55		IC 701	C 7
3158200	IC ADC 2310 E-36		IC 1001	B 6
3158300	IC APU 2470-12		IC 1002	D 0
3158500	IC MCU 2600-53		IC 1304	B 2
3158700	IC DTI 2222-16		IC 1103	C 1
3158900	IC MEA 2901		IC 1201	B 6
3159000	IC SPU 2220-20		IC 1101	C 7
3159100	IC TPU 2732-32		IC 601	E 2
3162700	IC 4164-15 64KX1 D-RAM		IC 602	B 4
3193600	IC CCU Schn.-08 ZTR.		IC 301	D 2
3158600	IC MDA 2062-14		IC 1302-03	B 8
2396400	Trans BC 547 B T092			A 4
1179400	Trans BC 550			A 1
3184900	Trans BC 557 B T092			A 1
3146300	Diode 1 N 4148 (A)			A 1
3181100	Diode 1 N 4007		D 705	A 2
3170500	Diode ZPD 20 2,5 % (K)		D 707	A 2
3131700	Zenerdiode ZPD 5,6		D 703	A 1
3138400	Zenerdiode ZPD 30		D 1201	A 1
3190400	Zenderdiode ZPD 3,9		D 901	A 1
3162800	Quarz 14318,18 kHz	Crystal	Q 1302	A 9
3162900	Quarz 17734,47 kHz	Crystal	Q 1303	A 9
3178700	Quarz 4 MHz	Crystal	Q 1301	A 8
1548700	Drossel 4,7 OH 10 %	Coil	Dr. 701	A 3
2336600	Tastenschalter	Button switch	Service	A 4
3101700	Scart-Buchse 21pol.	Scart jack		A 7
3171500	Tuner VHF/UHF DTV 1 TFK 1600 DKC			E 6
3164500	Rahmen-Ablenk/Sign. DTV 1	Frame	B 10	B 1
2098000	**ZF-Multinorm kpl. DTV 1**	**IF-Multi-Standard**	B 2	
0243100	Trans BC 548 C		MA- T 01-06	A 3
1081300	Trans BF 241 AM		MA- T 1705	A 7
3183100	IC TDA 4480		MA- 1701	C 4
3183200	Diode BA 282 Schaltdiode		MA- D 17 01-04	A 1
3183300	Diode BB 609 C-Diode		MA- D 1705	A 3
3182800	Trimmpoti 22 K	Rotary resistor	MA- R 1731	
1458000	Filter Keramik 5,5 MHz SFT		MA-Fi 1703	B 0
1463000	Filter Keramik 5,74 MHz SFT		MA-Fi 1704	B 0
3193100	Spule 5,5/5,74 MHz TZF DEM 2829	Coil	MA-Fi 1701-02	A 8
3192300	Spule Q 120 TSO 10-11,5-12	Coil	MA-L 1705	A 3
3189100	Filter OFW L 9350		MA-Fi 1702	B 5
3189200	Filter OFW 6 3107		MA Fi 1701	B 5
3161100	IC TDA 4453		MVL-IC 1701	B 9
3186500	IC 74 HC 164		MVL-IC 1702	A 6
0687200	Zenerdiode ZPD 5,1		MVL- D 1706	A 1
1124100	Diode 1 N 4148		MVL- D 1705	A 2
3191900	Trimmpoti 10 K steh. PT 10 LH	Rotary resistor	MVL- R 1730	A 3
2303000	Filter F 230 5,5 MA MHz/TV 1 QPT-Kreis		MVL- L 1702	A 5
3182900	Spule 38,9 MHz BZF	Coil	MVL- L 1701	A 4
3188600	Filter OFW G 15		MVL-Fi 1701	C 2
3192100	Drossel 0,68 µH	Coil	MVL-Dr 1701	A 2
3192200	Keramik-Trap TPS 4,5 MJ		MVL-Fi 1702	A 4
2095200	**ZF-LP Chip B/G Best. DTV 1**	**IF-Standard B/G**	B 2	
0243100	Trans BC 548 C		T 1702	A 3
1079700	Trans BC 238 B		T 1701	A 4
3161000	IC TDA 4445 A		IC 1702	B 7
3161100	IC TDA 4453		IC 1701	B 9
3161300	IC U 2829 B		IC 1703	B 3
1124100	Diode 1 N 4148		D 1701	A 2
0125100	Trimmpoti 2K5/2K2 steh.	Rotary resistor	R 1702	A 4
3182800	Trimmpoti 22 K	Rotary resistor	R 1719	A 2
1458000	Filter Keramik 5,5 MHz SFT		Fi 1702	B 0
1463000	Filter Keramik 5,74 MHz SFT		Fi 1703	B 0
2303000	Filter F 230 5,5 MA MHz QPT-Kreis		L 1705	A 5
3170000	Filter OFW G 3250		Fi 1701	C 2
3170100	Spule 38,9 MHz	Coil	L 1701	A 4
3170200	Spule 38,9 MHz QPT-Kreis 4445 (56 PF)	Coil	L 1702	A 4
3170300	Spule 5,5/5,74 MHz TZF DEM 2829 (1000 PF)	Coil	L 1703	A 4
2094400	**Bedienteil-LP kpl. DTV 1**	**Control unit**	B 5	
3158800	IC TBA 2800		IC 1501	B 1
1547300	IR-Diode TFK S186P Empfang		D 1501	B 6
2336600	Tastenschalter	Button switch		A 4
3135900	Tastenknopf 4X4	Button knob	B 11	A 1
	Klappe Bedienteil DTV 1	Hinge cover	B 12	
2094500	**Netzschalter-LP Best. DTV 1**	**Power switch board**	B 6	
1543300	Widerstand PTC Endmagnetis.	Resistor PTC	R 101	A 8
3113900	Netz-Drossel 2 × 33 MH 1 A 3R2	Coil power supply	Dr. 101	B 3
3174300	Netzschalter DTV 1 PREH	Power switch	S 101	B 2

Service-Anleitung DTV 1 DIGITAL

Achtung!

Bei Reparaturen unbedingt Trenntrafo benutzen und gültige Sicherheitsvorschriften beachten. Die Netzsicherung befindet sich auf dem Bedienteil.

Röntgenverordnung

Die in der Röntgenverordnung festgelegte Ortsdosierung ist bei diesem Gerät durch die Bildröhrentype und die maximal zulässige Hochspannung gewährleistet. Die Hochspannung darf maximal 27,5 kV betragen. Die Hochspannung liegt im zulässigen Bereich, wenn die Betriebsspannung der Horizontal-Ablenkstufe bei minimalem Strahlstrom 148 V beträgt. Bei Reparaturen ist die Spannung zu überprüfen und gegebenenfalls mit R226 auf Sollwert einzustellen.

Service-Anleitung DTV 1

Wichtig:
Bevor das Gerät auf »Service-Mode« geschaltet wird, müssen vorhandene Gerätefehler beseitigt sein.

Bei Austausch der kompletten Digitalplatine ist eine neue Grundeinstellung notwendig.
Achtung: Die üblichen Vorschriften zum Schutz statischer Aufladungen müssen dabei unbedingt eingehalten werden.
Werkseitig werden die Daten für ein Gerät mit 56-cm-Bildschirm eingelesen.

Austausch der EEPROM's
IC MDA 2062–11, Pos.: IC 1302; Bestellnr.: 3838300
IC MDA 2062–22, Pos.: IC 1303; Bestellnr.: 3838400
Die IC's sind verschieden vorprogrammiert und deshalb gegenseitig nicht austauschbar.
Im Servicefall sind folgende Überprüfungsmaßnahmen notwendig:

1. NTSC-Empfang: Wenn ZF-Platine Standard B/G (einzelne Platine im ZF-Becher) bestückt ist und NTSC-Sender ausgestrahlt werden, muß der NTSC-Empfang im EEPROM wie folgt gesperrt werden:
   Service-Mode einschalten: Servicetaste auf Digitalplatine und Taste »C« auf Fernbedienung gleichzeitig drücken.
   Mit Taste »Bass +« Op 2 anwählen.
   Taste »6« auf Fernbedienung einmal drücken.
   Mit Taste »T« auf Fernbedienung speichern.
   Mit Taste »TV« auf Fernbedienung Service-Mode ausschalten.
   Wenn Taste »6« zweimal gedrückt wird, stellt sich wieder ursprünglicher Zustand ein.
   NTSC-Empfang ist gesperrt, wenn Bild vertikal nicht synchronisiert.
2. Die VCR-Schaltspannung (Scart-Buchse Pin 8) kann wahlweise zugelassen oder gesperrt werden.
   Eine Änderung ist wie folgt vorzunehmen:
   Service-Mode einschalten.
   Mit Taste »Bass +« Op 3 anwählen.
   Taste »7« auf Fernbedienung einmal drücken.
   Mit Taste »T« auf Fernbedienung speichern.
   Mit Taste »TV« auf Fernbedienung Service-Mode einschalten.
   Wenn Taste »7« zweimal gedrückt wird, stellt sich wieder ursprünglicher Zustand ein.
3. Wenn als zentrale Steuereinheit IC ab »CCU 13« bestückt ist, muß der Farbton für jede Norm (Pal – Secam – NTSC) einzeln wie folgt gespeichert werden:
   Ideal-Taste (Fernbedienungsgeber) drücken.
   Memory-Taste (Nahbedienteil) drücken.
4. Es ist darauf zu achten, daß auf allen Programmplätzen die richtige Norm (z. B. Pal 1) gespeichert wird (siehe Bedienungsanleitung).

Austausch der CCU
IC CCU 13; Pos.: IC 1301; Bestellnr.: 3826400
(Ersatz f. 09 und 10)
Achtung: Bei einem Wechsel der zentralen Steuereinheit von »CCU 09« bzw. »CCU 10« auf »CCU 13« müssen zusätzlich die beiden EEPROM's getauscht werden.
Bei Chassis mit IC »CCU 07« bzw. »CCU 08« ist ein Wechsel nicht möglich. Bei Bedarf bitte Chassis tauschen.

Vorbereitung:
Das Gerät ist vor Umschaltung in den Service-Mode auf einen Kanal mit Kombi-Testbild einzustellen. Um in den Service-Mode zu gelangen, müssen der Service-Taster auf der Digitalplatine und gleichzeitig auf der IR-Fernbedienung die Taste »C« gedrückt werden. In der Bildschirmmitte erscheint dann die Einblendung »SERVICE-MODE«.
Jetzt können die verschiedenen Abgleichpunkte mit der Fernbedienung aufgerufen, verändert und jeder einzelne Abgleichvorgang gespeichert werden.

Tasten BASS	–+	= Abgleichpunkt aufrufen
Tasten VOLUME	–+	= Einstellung verändern
Taste T (= Ideal)		= Einstellung speichern

Zur nachfolgenden Tabelle sind noch folgende Hinweise zu beachten:
a) Für die Service-Einstellung werden nur die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Abgleichpunkte benötigt.
b) Folgt hinter einem großen ein kleiner Buchstabe, bedeutet dies die Feineinstellung, während ein Großbuchstabe an 2. Stelle die Grobeinstellung signalisiert.

Bei Bildröhren- und Bildrohrplatinenwechsel muß unbedingt die Beschaltung des Ablenksteckers (Schaltbild Ablenkteil) und der Wert des Heizwiderstandes R35 (siehe Tabelle für Bildröhre und Bildrohrplatine) verglichen werden.

Warning!

Always use an isolating transformer for repair works and adhere to existing safety regulations. The power supply fuse is located on the controls board.

X-ray regulations

The picture tube type and the maximum permissible high-voltage ensure that the X-ray intensity within the set remains far below the permissible value.
The high-voltage must not exceed 27.5 kV. The high-voltage is within the permissible limits when the operating voltage of the horizontal deflection stage equals 148 V at minimum beam current. Following servicing, check and adjust this voltage to the nominal value with R226.

DTV 1 Servicing instructions

Important:
Before the set is switched to "service mode" any faults in it must be cleared.
A new basic setting will be necessary if the complete digital PC board is exchanged.
Important note: Compliance with the generally valid rules for protection against static charges is essential.
The data entered in the factory applies to a set with a 56-cm screen.

Replacement of EEPROM's
IC MDA 2062–11; Pos.: IC 1302; Order number: 3838300
IC MDA 2062–22; Pos.: IC 1303; Order number: 3838400
The IC's have different programming and are therefore not interchangeable.
For servicing, the following testing procedures are necessary:

1. NTSC reception: If intermediate-frequency board Standard B/G (single board in IF case) is mounted and NTSC stations are transmitted, NTSC reception in the EEPROM must be blocked as follows:
   Switch on service mode: Simultaneously press the service button on t he digital board and the "C" button on the remote control.
   Select Op2 with the "bass +" button.
   Press the "6" button on the remote control once.
   Store in memory with remote control button "T".
   Switch off the service mode with the "TV" button on the remote control.
   Pressing the "6" button twice restores the original status.
   NTSC reception is blocked, when the picture is not vertically synchronized.
2. The VCR switching voltage (scart jack pin 8) can be either permitted or blocked. To make a change, proceed as follows:
   Switch on the service mode.
   Select Op3 with the "bass +" button.
   Press the "7" button on the remote control once.
   Store memory with the "T" button on the remote control.
   Switch off the service mode by pressing the "TV" button on the remote control.
   Pressing the "7" button twice restores the original status.
3. If the central control unit IC is "CCU 13" or above, the hue must be stored in memory as follows (for every standard Pal – Secam – NTSC):
   Press the "Idelal" button (remote control).
   Press the "memory" button (local control).
4. Make sure that the right standard (e.g. Pal 1) is installed on all program positions (see operating instructions).

Replacement of the CCU
IC CCU 13; Pos.: IC 1301; Order number: 3826400
(Replacement for 09 and 10)
Important: If the central control unit is changed from "CCU 09" or "CCU 10" to "CCU 13", both EEPROM's must also be replaced.
On chassis with IC "CCU 07" or "CCU 08", such a change is not possible. If necessary, replace the chassis.

Preparation:
Before being switched to the service mode the unit must be set to a channel with a combined test pattern. In order to enter the service mode, press the service pushbutton on the digital PC board and the "C" pushbutton on the IR remote control unit simultaneously.
"SERVICE-MODE" will then appear in the centre of the screen.
The various adjustment points can then be called and altered with the remote control unit, and each adjustment procedure stored.

BASS buttons	–+	= Call adjustment point
VOLUME buttons	–+	= Adjust setting
T button (= Ideal)		= Store setting

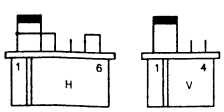
Notes on the table below:
a) Only the adjustment points listed in the table below are required for the service setting.
b) An upper-case letter followed by a lower-case letter indicates a fine setting, whilst the opposite sequence indicates a coarse setting.

When replacing the picture tube PC board, it is essential to compare the wiring of the deflection plug (see circuit diagram of deflection unit) with the heating resistance R 35 (shown table of picture tube and picture tube PC board).

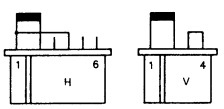
A 51 EAF 00X01 R 35 = 2,2 Ω	**A 59 EAF 00X01** R 35 = 2,2 Ω	**A 63 NCQ 00X08** R 35 = 2,2 Ω	**A 66 EAS 00X01** R 35 = 2,2 Ω	**A 66 EAK 50X01** R 35 = 5,6 Ω	**A 66 ECF 09X01** R 35 = 2,2 Ω
A 56-701 X R 35 = 2,2 Ω	**A 59 EAK 00X01** R 35 = 5,6 Ω	**A 66 EAF 00X01** R 35 = 2,2 Ω	**A 66 EAK 00X01** R 35 = 5,6 Ω	**A 66 ECF 00X01** 300 mA (Code Röhrenhals 8...) R 35 = 5,6 Ω 700 mA (Code Röhrenhals 7...) R 35 = 2,2 Ω	**M 78 JUA 98X01** R 35 = 2,7 Ω

Beschaltung der Ablenkstecker

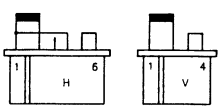
Index «e»



	A 56-701X A 67-701X/A 63 NCQ 00X08
Videocolor	A 66 EAS 00X01
SEL	A 66 EAF 00X01
UNITRA	A 56-701X
SEL	A 56-701X



Valvo	A 59EAK00X01
Valvo	A 66EAK50X01
SEL	A 66ECF00X01



Valvo M78JUA90X01

	Abgleichvorgang	Bildschirm-Anzeige	Bemerkung
1.	*Betriebsspannung*		Mit R 226 auf dem Ablenkchassis wird U 1 148 V ± 0,5 V eingestellt.
2.	Focus		Mit dem Focus-Regler auf der Bildrohr-Platine optimale Bildschärfe einstellen.
	Die folgenden Einstellungen sind nur im Service-Mode möglich. **Jeder einzelne Abgleichvorgang muß mit Taste »T« (Geber) gespeichert werden.**		
3.	Bildlage, horizontal	SP	Bild so zentrieren, daß die Randüberschneidungen möglichst gering sind (Service-Balken zentrieren).
4.	Bildlage zentrieren	BP	Testbild symmetrisch einstellen.
5.	Bildlage vertikal	AO	Gittermuster so einstellen, bis Meßzeile am oberen Bildrand verschwindet.
6.	Amplitude vertikal grob Amplitude vertikal fein	HO Ho	Wechselseitig optimal einstellen (evtl. Ao nochmal nachgleichen).
6a.	Linearität	SO So SI Si	Wenn erforderlich, Hilfstabelle für Bildröhren verwenden.
7.	Amplitude horizontal	YO	Nur bis ca. 2 cm vom Bildschirmrand einstellen (evtl. auf Minimum).
8.	o/w Kissenentzerrung (zu groß) o/w Kissenentzerrung (zu klein) ZO PO	ZO Zo PO Po	Mit ZO auf ca. 2 stellen (evtl. Bild stark verzerrt). Mit PO Bild wieder einstellen. Ist Kissen zu groß, ZO-Anzeigewert schrittweise größer stellen und mit PO wieder einstellen. Bei zu kleinem Kissen ZO kleiner stellen und mit PO nachjustieren. Mit Zo leichte Entzerrungen justieren.
8a.	Kissen	ZI Zi PI Pi	Wenn erforderlich, Hilfstabelle für Bildröhren verwenden.
9.	Amplitude horizontal	YO	Abschließend nochmal die Bildbreite einstellen.
10.	FQ Farbe	SA	FHT einstellen, bis Farb-Jalousie von Senkrecht- auf Waagrecht-Durchlauf umspringt.
11.	G2 Helligkeit + Kontrast	G 2	Mit G2-Regler auf der Bildrohr-Platine Helligkeit und Kontrast optimal zwischen MIN und MAX einstellen.
12.	R G B Schwarzabgleich	CR CG CB	Nach korrekter G2-Einstellung wird automatisch die empfindlichste Kathode ermittelt. Sie wird als Referenz für die 2 anderen Farbsysteme benutzt und kann nicht verändert werden. Das heißt, daß nur die beiden fehlenden Farben geregelt werden können. Diese müssen durch Versuch ermittelt werden.
13.	R G B Weißabgleich	DR DG DB	Nur die dominierenden Farben nachregeln. Eine Farbe sollte immer in der Grundstellung bleiben.
	Nach Beendigung der Service-Einstellungen wird durch Drücken der Taste »TV« wieder auf TV-Betrieb geschaltet.		
	Bei Ausführung Multinorm ist mit NTSC-Testbild Abgleichvorgang 3 bis 9 (Geometrie) separat durchzuführen.		
	Bildlage bei RGB-Eingang: Abgleichvorgang 3 und 4 kann separat eingestellt werden (Testbild über RGB eingeben. Service-Mode aktivieren).		
	Bildlage bei Video-Eingang: Abgleichvorgang 3 und 4 kann separat eingestellt werden (Testbild über Video eingeben, Service-Mode aktivieren).		
	Bildlage horizontal bei Videotext justieren: Service-Taster und Taste »VT« (Fernbedienung) bei Fernsehempfang gleichzeitig drücken. *Bildlage horizontal mit Tasten »Lautstärke + und –« justieren. Einstellung mit Taste »T« (Fernbedienungsgeber) speichern.*		

	Adjustment procedure	Screen indication	Remarks
1.	Operating voltage		Set U 1 148 V ±0.5 V with R 226 on deflection chassis.
2.	Focus		Set optimum picture definition with focus control on picture tube PC board.
	The following settings can only be made in service mode. **Each adjustment has to be stored with button "T" (remote control).**		
3.	Horizontal centring	SP	Centre picture to obtain minimum edge overlapping (centre service bar).
4.	Picture centring	BP	Make test pattern symmetrical.
5.	Vertical centring	AO	Adjust grid pattern until measurement line at top picture margin disappears.
6.	Vertical amplitude, coarse Vertical amplitude, fine	HO Ho	Adjust alternately to optimum setting (readjust AO if necessary).
6a.	Linearity	SO So SI Si	Use table of picture tube, if necessary.
7.	Horizontal amplitude	YO	Adjust only to approx. 2 cm from picture margin (to minimum, if necessary).
8.	E/W Pin cushion (too large) E/W Pin cushion (too small) ZO PO	ZO Zo PO Po	Set ZO to 2 (picture is distort). Adjust picture with PO. If pin cushion is too large, set ZO one point higher and adjust PO once more. If pin cushion is too small, set ZO one point lower and adjust PO once more. Zo is for easy adjustment.
8a.	Pin cushion	ZI Zi PI Pi	Use table of picture tube, if necessary.
9.	Horizontal amplitude	YO	Adjust picture width once more.
10.	FQ Colour	SA	Adjust FHT until colour test pattern changes from vertical to horizontal sweep.
11.	G2 Brightness + contrast	G 2	Set optimum brightness and contrast between MIN and MAX with G2 control on picture tube PC board.
12.	R G B Black adjustment	CR CG CB	If the G2 setting is correct, the most sensitive cathode is determined automatically. It is used as a reference for the other two colour systems and cannot be altered. This means that only the other two colours can be adjusted. They must be determined by trial and error.
13.	R G B White adjustment	DR DG DB	Readjust only dominant colours. One colour should always be left at its basic setting.
	When all service settings have been made, press "TV" button to return to TV mode.		
	In the "Multinorm" version adjustment procedures 3 to 9 (geometry) must be performed separately with the NTSC test pattern.		
	Framing with RGB input: adjustment procedures 3 and 4 can be performed separately (enter test pattern via RGB, activate service mode).		
	Framing with video input: adjustment procedures 3 and 4 can be performed separately (enter test pattern via video, activate service mode).		
	Adjust horizontal centring with teletext: Press service pushbutton and "VT" pushbutton (remote control) simultaneously with television reception. Adjust horizontal centring with "volume + and –" buttons. Store setting with "T" button (remote control unit).		

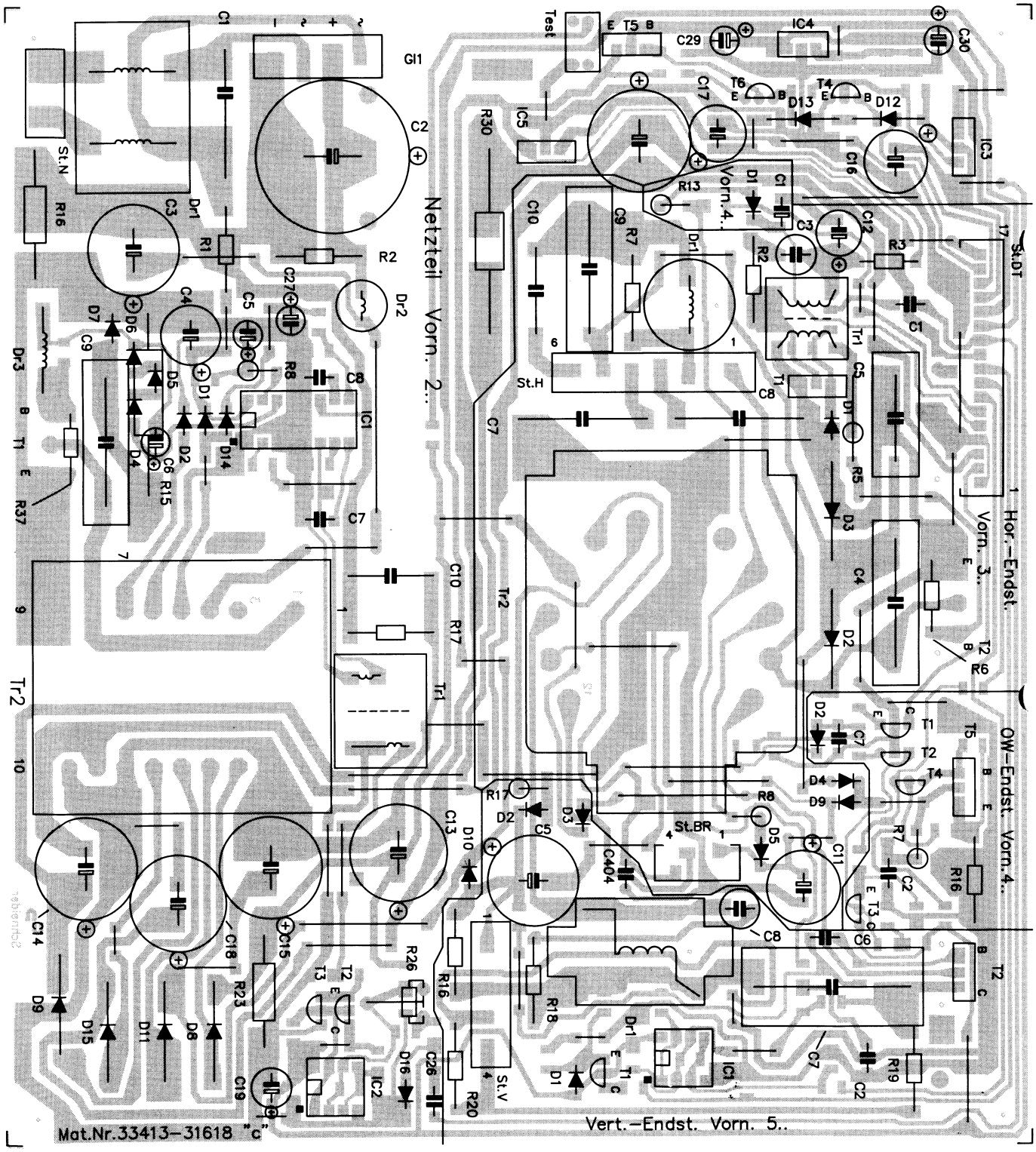
Ablenkteil

Deflection unit P.C.B.

Vornummmer 2, 3, 4, 5 . . .
Key number 2, 3, 4, 5 . . .

Bestückungsseite

Top view



Achtung!

Bei Reparaturen unbedingt Trenntrafo benutzen und gültige Sicherheitsvorschriften beachten. Die Netzsicherung befindet sich auf dem Bedienteil.

Röntgenverordnung

Die in der Röntgenverordnung festgelegte Ortsdosisleistung ist bei diesem Gerät durch die Bildröhrentype und die maximal zulässige Hochspannung gewährleistet. Die Hochspannung darf maximal 27,5 kV betragen. Die Hochspannung liegt im zulässigen Bereich, wenn die Betriebsspannung der Horizontal-Ablenkstufe bei minimalem Strahlstrom 145 V beträgt. Bei Reparaturen ist die Spannung zu überprüfen und gegebenenfalls mit R 226 auf Sollwert einzustellen.

Warning!

Always use an isolating transformer for repair works and adhere to existing safety regulations. The power supply fuse is located on the controls board.

X-ray regulations

The picture tube type and the maximum permissible high-voltage ensure that the X-ray intensity within the set remains far below the permissible value.
The high-voltage must not exceed 27.5 kV. The high voltage is within the permissible limits when the operating voltage of the horizontal deflection stage equals 145 V at minimum beam current. Following servicing, check and adjust this voltage to the nominal value with R 226.

	Abgleichvorgang	Bildschirm-Anzeige	Bemerkung
1.	Betriebsspannung		Mit R 226 auf dem Ablenkchassis wird U1 145 V ±0,5 V eingestellt.
2.	Focus		Mit dem Focus-Regler auf der Bildrohr-Platine optimale Bildschärfe einstellen.
	Die folgenden Einstellungen sind nur im Service-Mode möglich.		
3.	Bildlage, horizontal	SP	Bild so zentrieren, daß die Randüberschneidungen möglichst gering sind (Service Balken zentrieren).
4.	Bildlage zentrieren	BP	Testbild symmetrisch einstellen.
5.	Bildlage vertikal	AO	Gittermuster so einstellen, bis Meßzeile an oberen Bildrand verschwindet.
6.	Amplitude vertikal grob Amplitude vertikal fein	HO Ho	Wechselseitig optimal einstellen (evtl. Ao nochmal nachgleichen).
7.	Amplitude horizontal grob	YO	Nur bis ca. 2 cm vom Bildschirmrand einstellen.
8.	Kissen	ZO = grob PO = grob Zo = fein Po = fein	Mehrmals wechselseitig einstellen.
9.	Bildbreite	YO	Abschließend nochmal die Bildbreite einstellen.
10.	FO Farbe	SA	FHT einstellen, bis Farb-Jalousie von Senkrecht- auf Waagrecht-Durchlauf umspringt.
11.	G2 Helligkeit + Kontrast	G 2	Mit G2-Regler auf der Bildrohr-Platine Helligkeit und Kontrast optimal zwischen MIN und MAX einstellen.
12.	R G B Schwarzabgleich	CR CG CB	Nach korrekter G2-Einstellung wird automatisch die empfindlichste Kathode ermittelt. Sie wird als Referenz für die 2 anderen Farbsysteme benutzt und kann nicht verändert werden. Das heißt, daß nur die beiden fehlenden Farben geregelt werden können. Diese müssen durch Versuch ermittelt werden.
13.	R G B Weißabgleich	DR DG DB	Nur die dominierenden Farben nachregeln. Eine Farbe sollte immer in der Grundstellung bleiben.
	Nach Beendigung der Service-Einstellungen wird durch Drücken der Taste »TV« wieder auf TV-Betrieb geschaltet.		
	Bei Ausführung Multinorm ist mit NTSC-Testbild Abgleichvorgang 3 bis 9 (Geometrie) separat durchzuführen.		
	Bildlage bei RGB-Eingang: Abgleichvorgang 3 und 4 kann separat eingestellt werden (Testbild über RGB eingeben, Service-Mode aktivieren).		
	Bildlage bei Video-Eingang: Abgleichvorgang 3 und 4 kann separat eingestellt werden (Testbild über Video eingeben, Service-Mode aktivieren).		
	Bildlage horizontal bei Videotext justieren: Service-Taster und Taste »VT« (Fernbedienung) bei Fernsehempfang gleichzeitig drücken. Bildlage horizontal mit Tasten »Lautstärke + und –« justieren. Einstellung mit Taste »T« (Fernbedienungsgeber) speichern.		

Service-Anleitung DTV 1 DIGITAL

Achtung!

Bei Reparaturen unbedingt Trenntrafo benutzen und gültige Sicherheitsvorschriften beachten. Die Netzsicherung befindet sich auf dem Bedienteil.

Röntgenverordnung

Die in der Röntgenverordnung festgelegte Ortsdosierung ist bei diesem Gerät durch die Bildröhrentype und die maximal zulässige Hochspannung gewährleistet. Die Hochspannung darf maximal 27,5 kV betragen. Die Hochspannung liegt im zulässigen Bereich, wenn die Betriebsspannung der Horizontal-Ablenkstufe bei minimalem Strahlstrom 148 V beträgt. Bei Reparaturen ist die Spannung zu überprüfen und gegebenenfalls mit R226 auf Sollwert einzustellen.

Service-Anleitung DTV 1

Wichtig:
Bevor das Gerät auf »Service-Mode« geschaltet wird, müssen vorhandene Gerätefehler beseitigt sein.
Bei Austausch der kompletten Digitalplatine ist eine neue Grundeinstellung notwendig.
Achtung: Die üblichen Vorschriften zum Schutz statischer Aufladungen müssen dabei unbedingt eingehalten werden.
Werkseitig werden die Daten für ein Gerät mit 56-cm-Bildschirm eingelesen.

Austausch der EEPROM's
IC MDA 2062–11, Pos.: IC 1302; Bestellnr.: 3838300
IC MDA 2062–22, Pos.: IC 1303; Bestellnr.: 3838400
Die IC's sind verschieden vorprogrammiert und deshalb gegenseitig nicht austauschbar.
Im Servicefall sind folgende Überprüfungsmaßnahmen notwendig:

1. NTSC-Empfang: Wenn ZF-Platine Standard B/G (einzelne Platine im ZF-Becher) bestückt ist und NTSC-Sender ausgestrahlt werden, muß der NTSC-Empfang im EEPROM wie folgt gesperrt werden:
   Service-Mode einschalten: Servicetaste auf Digitalplatine und Taste »C« auf Fernbedienung gleichzeitig drücken.
   Mit Taste »Bass +« Op 2 anwählen.
   Taste »6« auf Fernbedienung einmal drücken.
   Mit Taste »T« auf Fernbedienung speichern.
   Mit Taste »TV« auf Fernbedienung Service-Mode ausschalten.
   Wenn Taste »6« zweimal gedrückt wird, stellt sich wieder ursprünglicher Zustand ein.
   NTSC-Empfang ist gesperrt, wenn Bild vertikal nicht synchronisiert.
2. Die VCR-Schaltspannung (Scart-Buchse Pin 8) kann wahlweise zugelassen oder gesperrt werden.
   Eine Änderung ist wie folgt vorzunehmen:
   Service-Mode einschalten.
   Mit Taste »Bass +« Op 3 anwählen.
   Taste »7« auf Fernbedienung einmal drücken.
   Mit Taste »T« auf Fernbedienung speichern.
   Mit Taste »TV« auf Fernbedienung Service-Mode einschalten.
   Wenn Taste »7« zweimal gedrückt wird, stellt sich wieder ursprünglicher Zustand ein.
3. Wenn als zentrale Steuereinheit IC ab »CCU 13« bestückt ist, muß der Farbton für jede Norm (Pal – Secam – NTSC) einzeln wie folgt gespeichert werden:
   Ideal-Taste (Fernbedienungsgeber) drücken.
   Memory-Taste (Nahbedienteil) drücken.
4. Es ist darauf zu achten, daß auf allen Programmplätzen die richtige Norm (z. B. Pal 1) gespeichert wird (siehe Bedienungsanleitung).

Austausch der CCU
IC CCU 13; Pos.: IC 1301; Bestellnr.: 3826400
(Ersatz f. 09 und 10)
Achtung: Bei einem Wechsel der zentralen Steuereinheit von »CCU 09« bzw. »CCU 10« auf »CCU 13« müssen zusätzlich die beiden EEPROM's getauscht werden.
Bei Chassis mit IC »CCU 07« bzw. »CCU 08« ist ein Wechsel nicht möglich. Bei Bedarf bitte Chassis tauschen.

Vorbereitung:
Gerät ist vor Umschaltung in den Service-Mode auf einen Kanal mit Kombi-Testbild einzustellen. Um in den Service-Mode zu gelangen, müssen der Service-Taster auf der Digitalplatine und gleichzeitig auf der IR-Fernbedienung die Taste »C« gedrückt werden. In der Bildschirmmitte erscheint dann die Einblendung »SERVICE-MODE«.
Jetzt können die verschiedenen Abgleichpunkte mit der Fernbedienung aufgerufen, verändert und jeder einzelne Abgleichvorgang gespeichert werden.

Tasten BASS	–+	= Abgleichpunkt aufrufen
Tasten VOLUME	–+	= Einstellung verändern
Taste T (= Ideal)		= Einstellung speichern

Zur nachfolgenden Tabelle sind noch folgende Hinweise zu beachten:
a) Für die Service-Einstellung werden nur die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Abgleichpunkte benötigt.
b) Folgt hinter einem großen ein kleiner Buchstabe, bedeutet dies die Feineinstellung, während ein Großbuchstabe an 2. Stelle die Grobeinstellung signalisiert.

Bei Bildröhren- und Bildrohrplatinenwechsel muß unbedingt die Beschaltung des Ablenksteckers (Schaltbild Ablenkteil) und der Wert des Heizwiderstandes R35 (siehe Tabelle für Bildröhre und Bildrohrplatine) verglichen werden.

Warning!

Always use an isolating transformer for repair works and adhere to existing safety regulations. The power supply fuse is located on the controls board.

X-ray regulations

The picture tube type and the maximum permissible high-voltage ensure that the X-ray intensity within the set remains far below the permissible value.
The high-voltage must not exceed 27.5 kV. The high-voltage is within the permissible limits when the operating voltage of the horizontal deflection stage equals 148 V at minimum beam current. Following servicing, check and adjust this voltage to the nominal value with R226.

DTV 1 Servicing instructions

Important:
Before the set is switched to "service mode" any faults in it must be cleared.
A new basic setting will be necessary if the complete digital PC board is exchanged.
Important note: Compliance with the generally valid rules for protection against static charges is essential.
The data entered in the factory applies to a set with a 56-cm screen.

Replacement of EEPROM's
IC MDA 2062–11; Pos.: IC 1302; Order number: 3838300
IC MDA 2062–22; Pos.: IC 1303; Order number: 3838400
The IC's have different programming and are therefore not interchangeable.
For servicing, the following testing procedures are necessary:

1. NTSC reception: If intermediate-frequency board Standard B/G (single board in IF case) is mounted and NTSC stations are transmitted, NTSC reception in the EEPROM must be blocked as follows:
   Switch on service mode: Simultaneously press the service button on t he digital board and the "C" button on the remote control.
   Select Op2 with the "bass +" button.
   Press the "6" button on the remote control once.
   Store in memory with remote control button "T".
   Switch off the service mode with the "TV" button on the remote control.
   Pressing the "6" button twice restores the original status.
   NTSC reception is blocked, when the picture is not vertically synchronized.
2. The VCR switching voltage (scart jack pin 8) can be either permitted or blocked.
   To make a change, proceed as follows:
   Switch on the service mode.
   Select Op3 with the "bass +" button.
   Press the "7" button on the remote control once.
   Store memory with the "T" button on the remote control.
   Switch off the service mode by pressing the "TV" button on the remote control.
   Pressing the "7" button twice restores the original status.
3. If the central control unit IC is "CCU 13" or above, the hue must be stored in memory as follows (for every standard Pal – Secam – NTSC):
   Press the "Ideal" button (remote control).
   Press the "memory" button (local control).
4. Make sure that the right standard (e.g. Pal 1) is installed on all program positions (see operating instructions).

Replacement of the CCU
IC CCU 13; Pos.: IC 1301; Order number: 3826400
(Replacement for 09 and 10)
Important: If the central control unit is changed from "CCU 09" or "CCU 10" to "CCU 13", both EEPROM's must also be replaced.
On chassis with IC "CCU 07" or "CCU 08", such a change is not possible. If necessary, replace the chassis.

Preparation:
Before being switched to the service mode the unit must be set to a channel with a combined test pattern. In order to enter the service mode, press the service pushbutton on the digital PC board and the "C" pushbutton on the IR remote control unit simultaneously.
"SERVICE-MODE" will then appear in the centre of the screen.
The various adjustment points can then be called and altered with the remote control unit, and each adjustment procedure stored.

BASS buttons	–+	= Call adjustment point
VOLUME buttons	–+	= Adjust setting
T button (= Ideal)		= Store setting

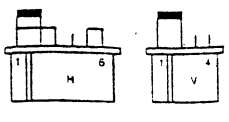
Notes on the table below:
a) Only the adjustment points listed in the table below are required for the service setting.
b) An upper-case letter followed by a lower-case letter indicates a fine setting, whilst the opposite sequence indicates a coarse setting.

When replacing the picture tube PC board, it is essential to compare the wiring of the deflection plug (see circuit diagram of deflection unit) with the heating resistance R 35 (shown table of picture tube and picture tube PC board).

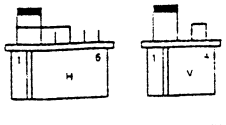
A 51 EAF 00X01 R 35 = 2,2 Ω	A 59 EAF 00X01 R 35 = 2,2 Ω	A 63 NCQ 00X08 R 35 = 2,2 Ω	A 66 EAS 00X01 R 35 = 2,2 Ω	A 66 EAK 50X01 R 35 = 5,6 Ω	A 66 ECF 09X01 R 35 = 2,2 Ω
A 56-701 X R 35 = 2,2 Ω	A 59 EAK 00X01 R 35 = 5,6 Ω	A 66 EAF 00X01 R 35 = 2,2 Ω	A 66 EAK 00X01 R 35 = 5,6 Ω	A 66 ECF 00X01 300 mA (Code Röhrennals 8...) R 35 = 5,6 Ω 700 mA (Code Röhrennals 7...) R 35 = 2,2 Ω	M 78 JUA 98X01 R 35 = 2,7 Ω

Beschaltung der Ablenkstecker

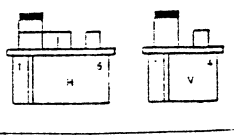
Index »e«



A 56-701X
A 67-701X/A 63 NCQ 00X08
Videocolor A 66 EAS 00X01
SEL A 66 EAF 00X01
UNITRA A 56-701X
SEL A 56-701X



Valvo A 59EAK00X01
Valvo A 66EAK50X01
SEL A 66ECF00X01



Valvo M78JUA90X01

	Abgleichvorgang	Bildschirm-Anzeige	Bemerkung
1.	Betriebsspannung		Mit R 226 auf dem Ablenkchassis wird U 1 148 V ± 0,5 V eingestellt.
2.	Focus		Mit dem Focus-Regler auf der Bildrohr-Platine optimale Bildschärfe einstellen.
	Die folgenden Einstellungen sind nur im Service-Mode möglich. **Jeder einzelne Abgleichvorgang muß mit Taste »Ideal« (Geber) gespeichert werden.**		
3.	Bildlage, horizontal	SP	Bild so zentrieren, daß die Randüberschneidungen möglichst gering sind (Service-Balken zentrieren).
4.	Bildlage zentrieren	BP	Testbild symmetrisch einstellen.
5.	Bildlage vertikal	AO	Gittermuster so einstellen, bis Meßzeile am oberen Bildrand verschwindet.
6.	Amplitude vertikal grob Amplitude vertikal fein	HO Ho	Wechselseitig optimal einstellen (evtl. Ao nochmal nachgleichen).
6a.	Linearität	SO So SI Si	Wenn erforderlich, Hilfstabelle für Bildröhren verwenden.
7.	Amplitude horizontal	YO	Nur bis ca. 2 cm vom Bildschirmrand einstellen (evtl. auf Minimum).
8.	o/w Kissenentzerrung (zu groß) o/w Kissenentzerrung (zu klein) ZO PO	ZO Zo PO Po	Mit ZO auf ca. 2 stellen (evtl. Bild stark verzerrt). Mit PO Bild wieder einstellen. Ist Kissen zu groß, ZO-Anzeigewert schrittweise größer stellen und mit PO wieder einstellen. Bei zu kleinem Kissen ZO kleiner stellen und mit PO nachjustieren. Mit Zo leichte Entzerrungen justieren.
8a.	Kissen	ZI Zi PI Pi	Wenn erforderlich, Hilfstabelle für Bildröhren verwenden.
9.	Amplitude horizontal	YO	Abschließend nochmal die Bildbreite einstellen.
10.	Farbe	SA	FHT einstellen, bis Farb-Jalousie von Senkrecht- auf Waagrecht-Durchlauf umspringt.
11.	Helligkeit + Kontrast	G 2	Mit G2-Regler auf der Bildrohr-Platine Helligkeit und Kontrast optimal zwischen MIN und MAX einstellen.
12.	R G B Schwarzabgleich	CR CG CB	Nach korrekter G2-Einstellung wird automatisch die empfindlichste Kathode ermittelt. Sie wird als Referenz für die 2 anderen Farbsysteme benutzt und kann nicht verändert werden. Das heißt, daß nur die beiden fehlenden Farben geregelt werden können. Diese müssen durch Versuch ermittelt werden.
13.	R G B Weißabgleich	DR DG DB	Nur die dominierenden Farben nachregeln. Eine Farbe sollte immer in der Grundstellung bleiben.
	Nach Beendigung der Service-Einstellungen wird durch Drücken der Taste »TV« wieder auf TV-Betrieb geschaltet.		
	Bei Ausführung Multinorm ist mit NTSC-Testbild Abgleichvorgang 3 bis 9 (Geometrie) separat durchzuführen.		
	Bildlage bei RGB-Eingang: Abgleichvorgang 3 und 4 kann separat eingestellt werden (Testbild über RGB eingeben. Service-Mode aufrufen).		
	Bildlage bei Video-Eingang: Abgleichvorgang 3 und 4 kann separat eingestellt werden (Testbild über Video eingeben, Service-Mode aufrufen).		
	Bildlage horizontal bei Videotext justieren: Service-Taster (auf Digitalplatine) und Taste »VT« (Fernbedienung) bei Fernsehempfang gleichzeitig drücken. Bildlage horizontal mit Tasten »Lautstärke + und –« justieren. Einstellung mit Taste »Ideal« (Fernbedienungsgeber) speichern.		

	Adjustment procedure	Screen indication	Remarks
1.	Operating voltage		Set U 1 148 V ± 0.5 V with R 226 on deflection chassis.
2.	Focus		Set optimum picture definition with focus control on picture tube PC board.
	The following settings can only be made in service mode. **Each adjustment has to be stored with button "Ideal" (remote control).**		
3.	Horizontal centring	SP	Centre picture to obtain minimum edge overlapping (centre service bar).
4.	Picture centring	BP	Make test pattern symmetrical.
5.	Vertical centring	AO	Adjust grid pattern until measurement line at top picture margin disappears.
6.	Vertical amplitude, coarse Vertical amplitude, fine	HO Ho	Adjust alternately to optimum setting (readjust AO if necessary).
6a.	Linearity	SO So SI SI	Use table of picture tube, if necessary.
7.	Horizontal amplitude	YO	Adjust only to approx. 2 cm from picture margin (to minimum, if necessary).
8.	E/W Pin cushion (too large) E/W Pin cushion (too small) ZO PO	ZO Zo PO Po	Set ZO to 2 (picture is distort). Adjust picture with PO. If pin cushion is too large, set ZO one point higher and adjust PO once more. If pin cushion is too small, set ZO one point lower and adjust PO once more. Zo is for easy adjustment.
8a.	Pin cushion	ZI Zi PI Pi	Use table of picture tube, if necessary.
9.	Horizontal amplitude	YO	Adjust picture width once more.
10.	Colour	SA	Adjust FHT until colour test pattern changes from vertical to horizontal sweep.
11.	Brightness + contrast	G 2	Set optimum brightness and contrast between MIN and MAX with G2 control on picture tube PC board.
12.	R G B Black adjustment	CR CG CB	If the G2 setting is correct, the most sensitive cathode is determined automatically. It is used as a reference for the other two colour systems and cannot be altered. This means that only the other two colours can be adjusted. They must be determined by trial and error.
13.	R G B White adjustment	DR DG DB	Readjust only dominant colours. One colour should always be left at its basic setting.
	When all service settings have been made, press "TV" button to return to TV mode.		
	In the "Multinorm" version adjustment procedures 3 to 9 (geometry) must be performed separately with the NTSC test pattern.		
	Framing with RGB input: adjustment procedures 3 and 4 can be performed separately (enter test pattern via RGB, activate service mode).		
	Framing with video input: adjustment procedures 3 and 4 can be performed separately (enter test pattern via video, activate service mode).		
	Adjust horizontal centring with teletext: Press service pushbutton (on digi board) and "VT" pushbutton (remote control) simultaneously with television reception. Adjust horizontal centring with "volume + –" buttons. Store setting with "Ideal" button (remote control unit).		

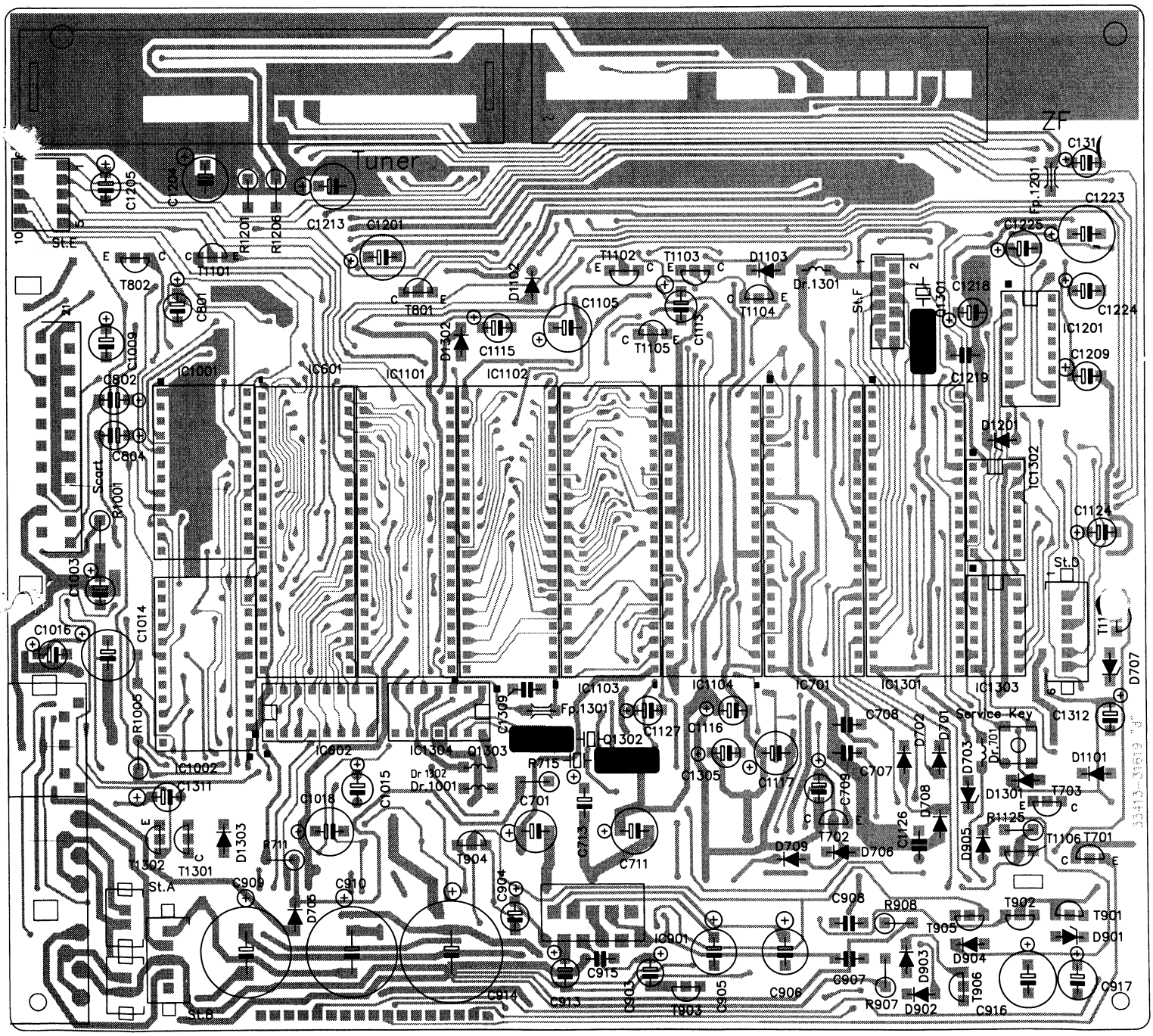
Signalteil

Signal unit P.C.B.

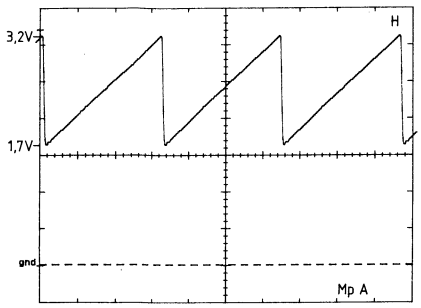
Vornummer 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15 . . .
Key number 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15 . . .

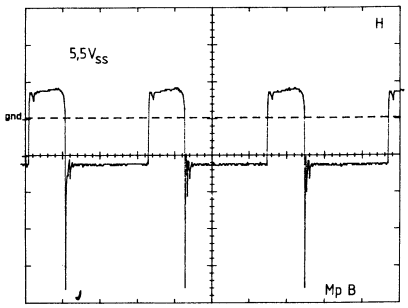
Bestückungsseite

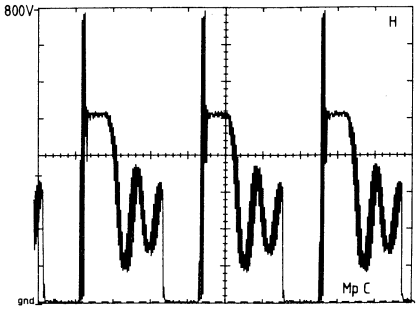
Top view

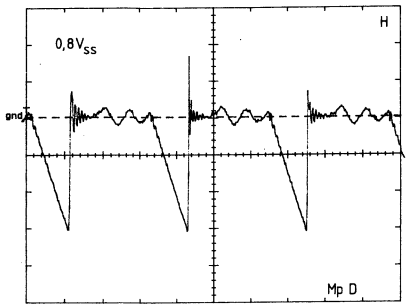


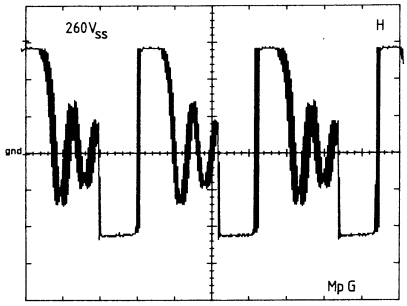
Oszillogramme
Wave forms

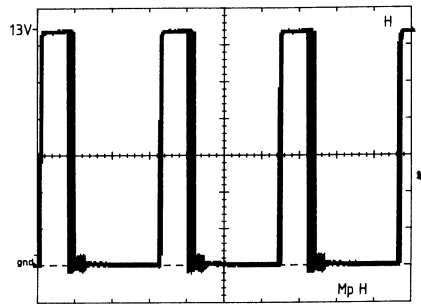


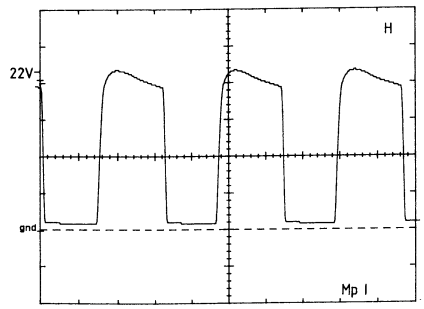


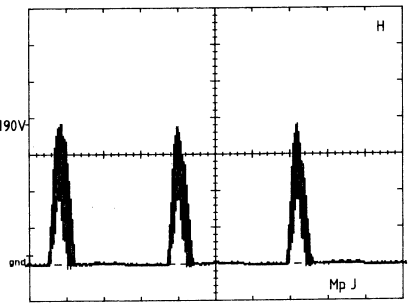


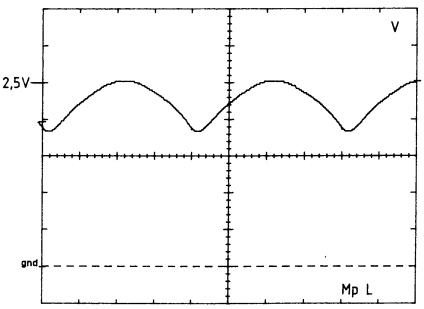


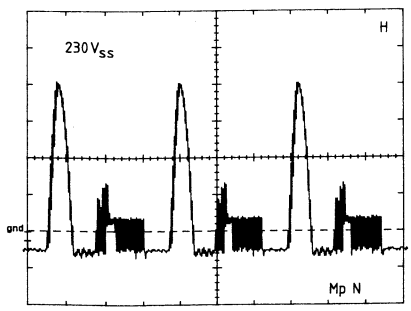


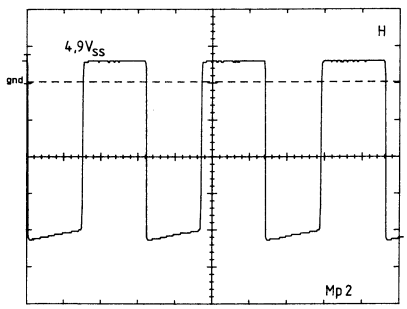


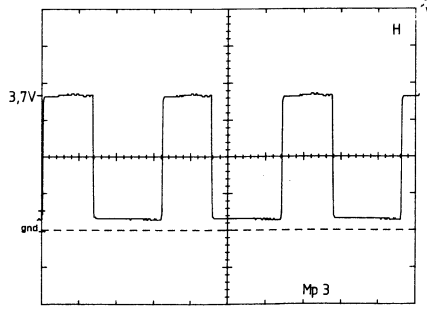


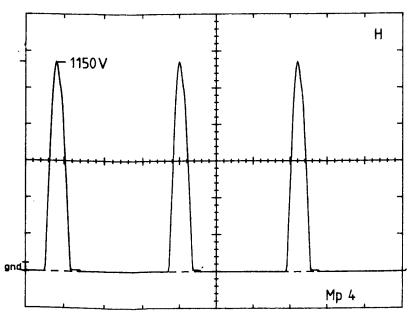


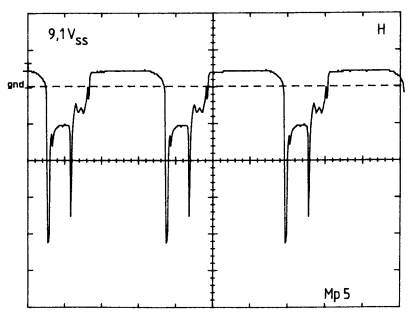


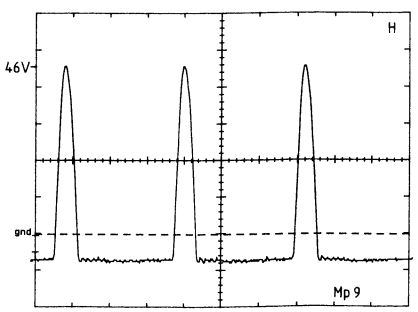












Bestell-Nr./Part. Nr.	Bezeichnung	Description	Position	Preisgruppe
2095000	**Ablenkteil-LP Chip kpl. DTV 1**	**Deflection unit**	**B 3**	
2396400	Trans BC 547 B T092			A 4
0243400	Trans BC 558 B T092			A 4
3171800	Trans BC 639-10		T 204/6	A 3
2313900	Trans BU 508 A		T 302	B 5
3163100	Trans BD 683		T 301	A 8
3163200	Trans BD 202		T 205	A 7
3168200	Trans BU 903/F		T 201	B 1
3168300	Trans BU 801		T 405	B 0
3172900	Diode 1 N 4002		D 204-6	A 2
2395100	Diode 1 N 4148			A 2
3171900	Diode BA 157 (K)			A 2
3172000	Diode BA 159 (K)			A 2
1123900	Diode 1 N 4002		D 212, 3	A 1
1545400	Diode BY 299			A 3
2339400	Diode EGP 200		D 209	A 6
3163000	Diode BY 228		D 302	A 7
3163300	Diode 1 N 5822		D 215	A 9
3184400	Zenerdiode ZPY 100		D 306	A 2
1543000	Gleichrichter B 250 C 2000/1500	Rectifier	GL 201	A 8
2311000	IC LM 317 Stabi 1,2-37 V		IC 203	B 1
2370100	IC 7805 1,5 A 5 V Stabi		IC 205	B 1
3163400	IC TEA 2164		IC 201	B 6
3168400	IC LM 393 N		IC 202	A 4
3173200	IC MC 78S05 2 A		IC 204	B 0
30900	Elko Rad. 1000/25 V		C 505	A 6
1546400	Elko Rad. 1000/40 V		C 214/5	A 7
1545900	Elko Rad. 47/250 V		C 213	A 9
3171600	Elko Rad. 10/385 V		C 203	A 5
3171700	Elko Rad. 10/250 V		C 311	A 4
3173700	Elko Rad. 4700/16 V		C 218	A 8
3180800	Elko Rad. 220/385 V		C 202	C 0
1856400	Foko MP 0,220 µF 20 % 250 V		C 201	A 7
2300800	Foko 2,200 NF 1500 V		C 209	A 4
3140500	Foko FKP 0,010 µF 5 % 160 V		C 304	A 6
3174200	Foko FKP 6800 PF 5 % 1000 V		C 305	A 4
3174500	Foko FKP 1000 PF 5 % 1600 V		C 307	A 4
3174600	Foko FKP 1200 PF 5 % 1600 V		C 308	A 4
3174700	Foko MKP 0,270 µF 5 % 250 V		C 309	A 7
3174800	Foko MKP 0,100 µF 5 % 250 V		C 310	A 4
3174900	Foko MKP 3,300 µF 10 % 160 V		C 507	B 2
1862600	Sicherungswiderstand 1 K	Fuse resistor	R 307	A 3
2305600	Sicherungswiderstand 4R7	Fuse resistor	R 308	A 2
2329100	Sicherungswiderstand R47	Fuse resistor	R 517	A 7
3182300	Sicherungswiderstand 220 R	Fuse resistor	R 516	A 7
3168800	Sicherungswiderstand 2 R	Fuse resistor	R 203/4	A 2
3114600	Kohlemassewiderstand 10 M	Resistor	R 217	A 1
3181300	Drahtwiderstand R 39 5 % 2 W	Wire resistor	R 216	A 7
2329500	Trimmpoti 5 K/4K7 lieg.	Rotary resistor	R 226	A 2
3169100	Trafo Treiber DTV 1	Transformer driver	TR 301	B 0
69200	Trafo-Dioden-Split DTV 1	Transformer diode split	TR 302	D 5
69300	Trafo Netzteil DTV 1	Transformer switch mode	TR 202	C 7
3169400	Trafo-Trigger DTV 1	Transformer trigger	TR 201	B 2
1548100	Spule Linearität TV 1	Coil linearity	DR 301	B 0
2331800	Netz-Drossel 2 × 33 MH/1 A	Coil power supply	DR 201	B 3
2386100	Drossel 180 µH	Coil	DR 202	A 8
3169500	Spule-Vert. 360 µH DTV 1	Coil	DR 501	B 2
3133100	Montageclip TO-220	Clip		A 0
2307200	Montageclip SOT 82	Clip		A 2
1542700	Montageclip SOT 93	Clip		A 1
3164500	Rahmen-Ablenk/Sign. DTV 1	Frame	B 10	B 1
2098100	**Bildrohr-LP Chip kpl. DTV 1 Full/Pil**	**Picture tube board**	B 4	
2096200	**Bildrohr-LP Chip kpl. DTV 1 45 AX**	**Picture tube board**	B 4	
2396400	Trans BC 547 B T092		T 1613	A 4
0243400	Trans BC 558 B T092			A 4
3167600	Trans BF 422 (S)			A 2
3167700	Trans BF 423 T092			A 2
2395100	Diode 1 N 4148			A 2
3172900	Diode 1 N 4002		D 1607	A 2
3181100	Diode 1 N 4007		D 1609	A 2
2305800	Trans BF 871			A 4
0605500	Zenerdiode ZPD 15		D 1610	A 2
3172700	Kohlemassewiderstand 1 K 10 %	Resistor	R 1608-15-22	A 0
1138300	Trimmpoti 470/500 R liegend	Rotary resistor	R 1627	A 3
3166600	Focus-UG 2-Poti			B 9
3105200	Röhrensockel 8pol. HOSIDEN HPS019 45AX	Tube socket		B 4
1864500	Röhrensockel Full/Pil	Tube socket		B 4

Ersatzteilliste
Spare parts list

Bitte bei Ersatzteilbestellung die genaue Bezeichnung und **Ident.-Nr. (siehe Typenschild)** des Gerätes sowie Bestell-Nummer und Positions-Nummer des Ersatzteils angeben.

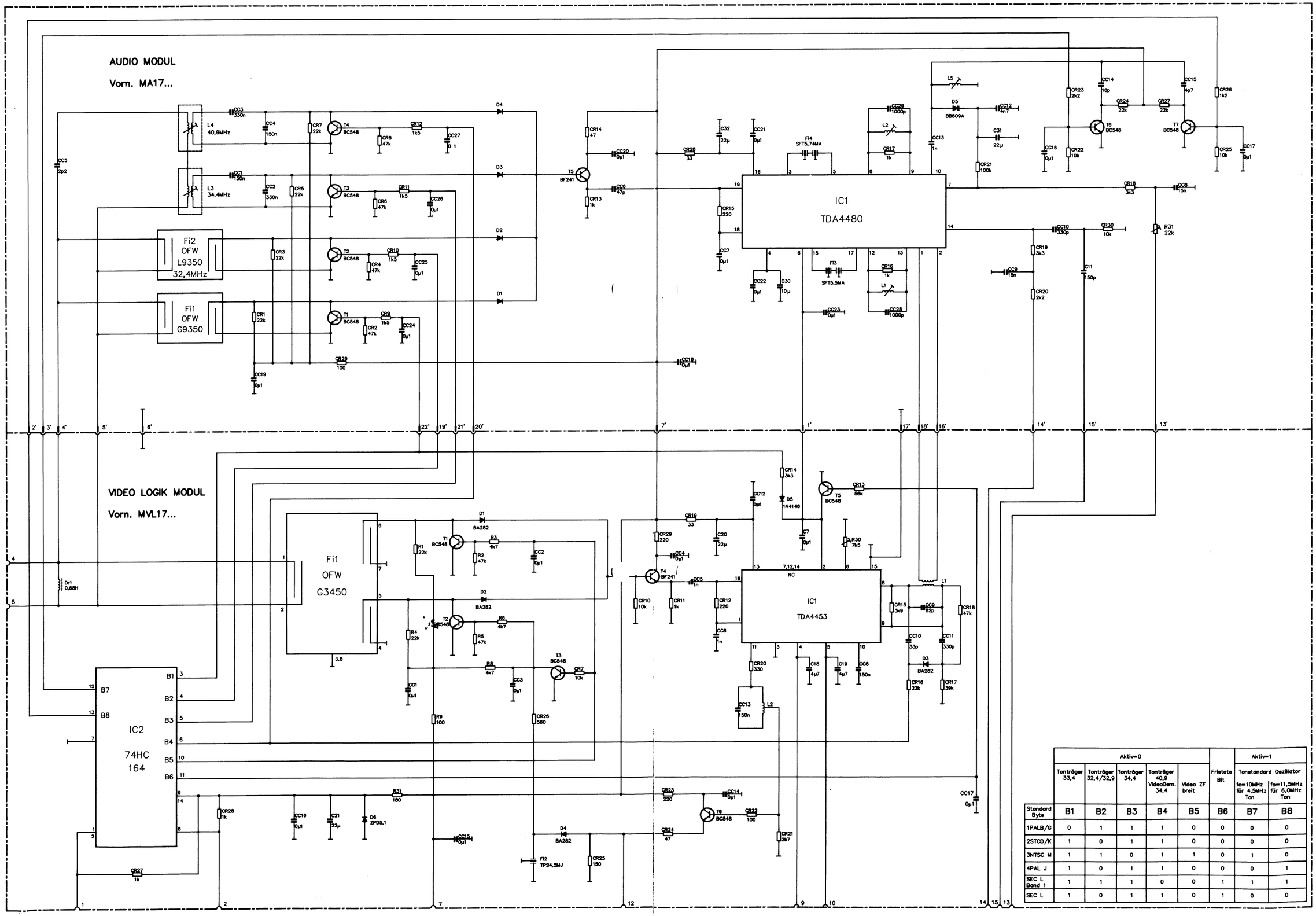
For ordering of spare parts please state exact description and ident.-no. of unit (see silver rating label on the backside of unit) as well as part no. and position no. of required spare parts.

Bestell-Nr./Part. Nr.	Bezeichnung	Description	Position	Preisgruppe
	Gehäuse kpl.	Housing complete	A 1	F 5
	Gehäusefuß DTV 1	Housing foot	A 2	A 1
	Abdeckgitter DTV 70 rechts	Mask right	A 3	C 7
	Abdeckgitter DTV 70 links	Mask left	A 3	C 7
	Schaumstoff-Einl. DTV 70	Inserted cover	A 4	A 3
3164400	Rahmen-Netzteil DTV 1	Frame power supply	A 5	B 0
	Bügel DTV 1	Bow	A 6	A 3
3164100	Druckfeder DTV 1	Pressure spring	A 7	A 0
	Blende-Bed. DTV	Mask	A 8	B 9
3028500	Feder für Klappe	Spring	A 9	A 3
	Lautsprecher	Speaker	A 10	C 7
	Farbbildröhre	Picture tube	A 11	
	Entmagnetisierungsspule	Demagnetizing coil	A 12	C 4
3165300	Service-Halter DTV 1	Service holder	A 13	A 9
2397000	Buchse-Klinken	Jack	B 7	A 9
	Kabelbaum 4pol.	Wire string 4cont.	B 8	B 1
	Rückwand DTV	Back cover	A 18	D 5
1584700	Befestigungsknebel	Toggle back cover	A 19	A 2
1584900	Gummiring	Rubber ring	A 20	A 0
	Fernbedienungsgeber DTV 1	Remote control	A 14	D 8
	Batteriefachdeckel Geber DTV	Battery cover	A 17	A 6
	Styrophor-Verpackung kpl.	Poly foam assembly		C 5
	Faltkarton	Carton		C 3

Bei Ersatzteilen ohne Bestell-Nummer bitte unbedingt Ident-Nr. (siehe Typenschild) und Position angeben.

Schaltbild ZF-Platine Multinorm

Circuit diagram IF multi-standard



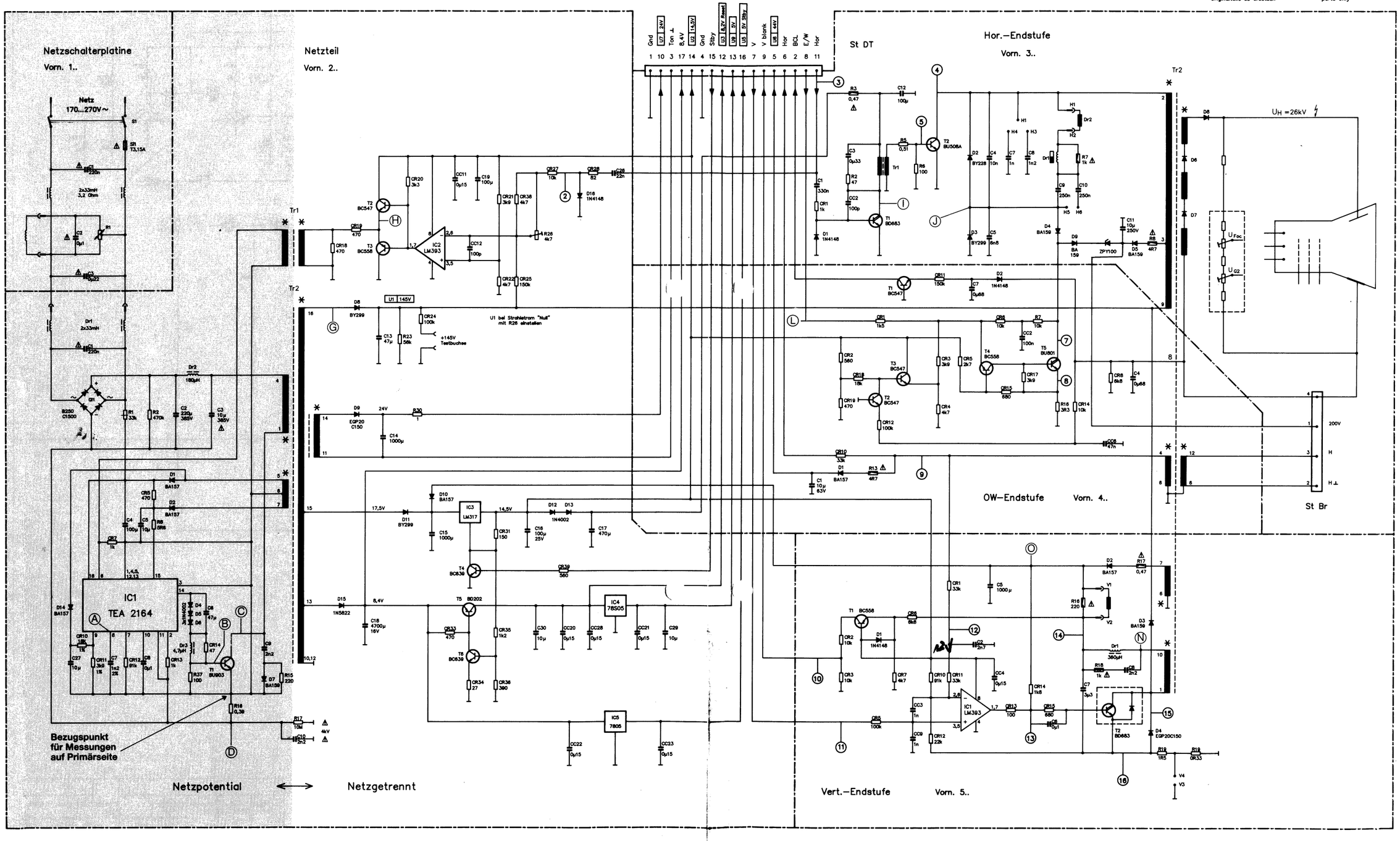
	Aktiv=0					Freistate Bit	Aktiv=1	
	Tonträger 33,4	Tonträger 32,4/32,9	Tonträger 34,4	Tonträger 40,9 VideoDem. 34,4	Video ZF breit		Tonstandard Oszillator fo=10MHz für 4,5MHz Ton	fo=11,5MHz für 6,0MHz Ton
Standard Byte	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8
1PALB/G	0	1	1	1	0	0	0	0
2STCD/K	1	0	1	1	0	0	0	0
3NTSC M	1	1	0	1	1	0	1	0
4PAL J	1	0	1	1	0	0	0	1
SEC L Band 1	1	1	1	0	0	1	1	1
SEC L	1	0	1	1	0	1	0	0

Schaltbild Ablenkteil

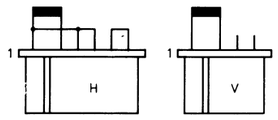
Circuit diagram deflection unit

⚠ = Sicherheitsbauteile sind unbedingt durch Originalteile zu ersetzen

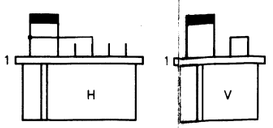
⚠ = Please use original spare parts only



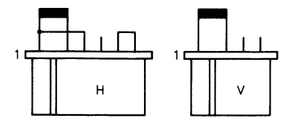
Beschaltung der Ablenkstecker
(siehe Service-Anleitung)



Videocolor	A67-701X
Videocolor	A..EAS00X01
ITT	A..EAF00X01



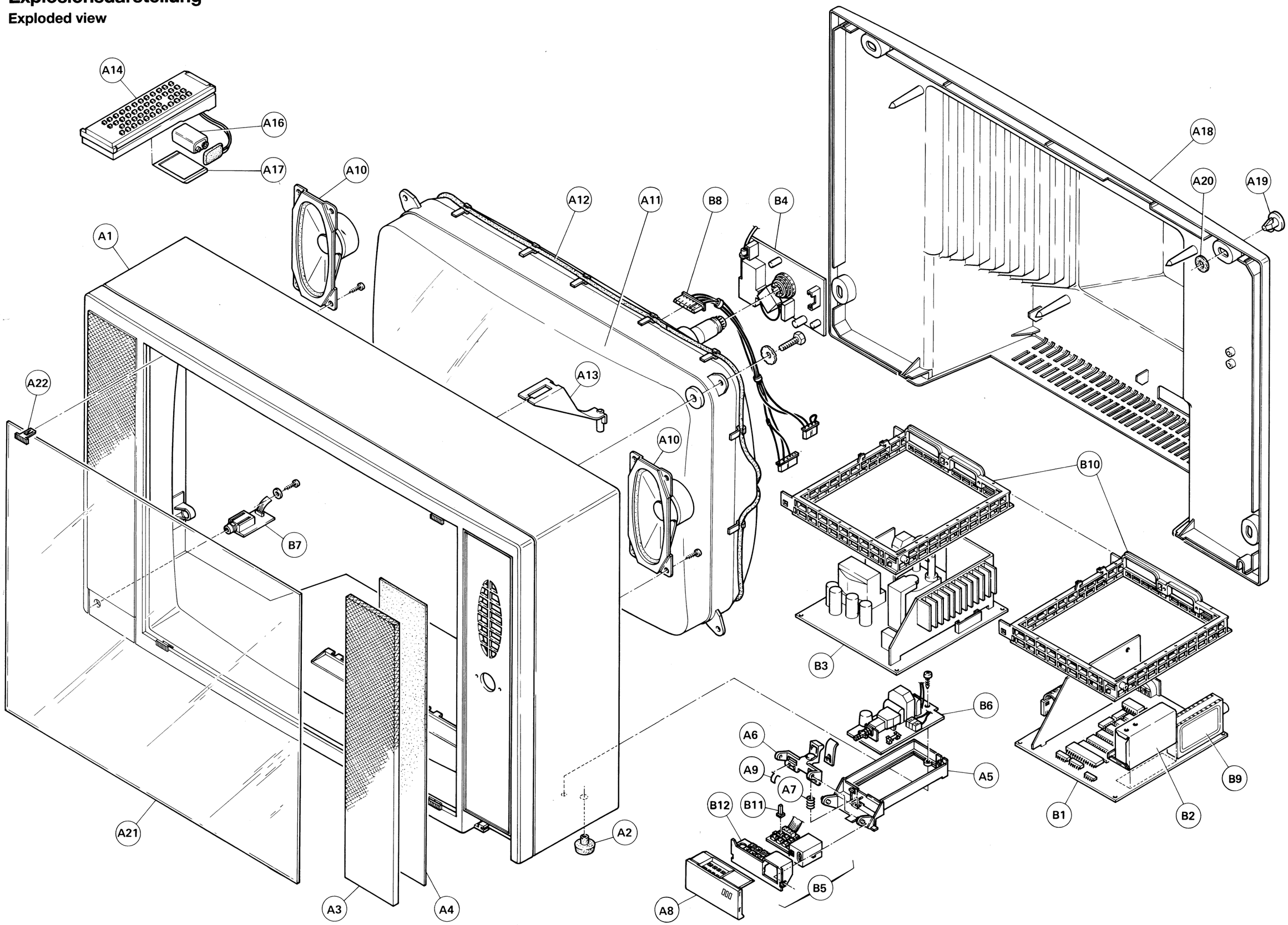
Valvo	A..EAK00X01
Valvo	A..EAK50X01
ITT	A..ECF00X01
ITT	A..ECF09X01



	A56-701X
Philips	M..JUA95X01

Explosionsdarstellung

Exploded view



Bitte bei Ersatzteilbestellung die genaue Bezeichnung und Ident-Nr. (siehe Typenschild) des Gerätes sowie Bestell-Nummer und Positions-Nummer des Ersatzteils angeben.

For ordering of spare parts please state exact description and ident.-no. of unit (see silver rating label on the backside of unit) as well as part no. and position no. of required spare parts.

Benutzen Sie:

Telex: 531516

oder

*317298 #

Änderungen vorbehalten!

Zentrale Steuereinheit Vorn. 13..

Bedienteil Vorn. 15..

Audio Endstufe Vorn. 9..

Audio Digital Vorn. 10..

fo:64

-Modul
17

CC16 0µ1

TonB(2R)

TonA(L+R)

CC17 0µ1

Video-Signal

CC1 1n

CC2 47n

U9 5V

5V Stby

C13 22µ

Service

IC 01
CCU 2070
Zentrale Steuer-einheit
NC 2, 19, 21–25, 29, 36, 37

CC3 10n

Dr1 470µH

CC4 3p3

Q1 4MHz

CR7 330

RESET
DATA
iDENT
CLOCK

CR1 4k7 U9 5V

IR Signal

TBA 2800

C2 2µ2

R4 4k7

R1 100

R2 270

R3 270

C1 22µ

Betr. Kont.

C4 10n

C3 1n

BPW 41D

Progr.+ Progr.– Colour+ Colour– Volume+ Volume– Memory Start

St F

Service Stecker

St E

U9 5V

U13 12V

U12 14,5V

CC1 47n

CC2 47n

R1 390

IC 01
ADC 2310 E-33
A/D-Wandler Audio
NC 16

C3 100µ

CC4 4n7

CC5 2n2

CC6 2n2

CC7 4n7

C9 22µ

CR10 4M7

CC11 150n

CC10 150n

IC 02
APU 2470–12
Audio µP
NC 6, 8, 9, 15

CC12 47n

CC13 47n

C14 220µ

CC15 10µ

CR3 68k

CR4 68k

C16 10µ

CC17 100n

C18 220µ

R5 560

Dr1 10µH

CR7 4k7

CR6 4k7

CC28 150n

CC26 1n

CC25 1n

CC19 150n

CC27 150n

CC20 150n

CC21 820p

CC22 820p

CR8 4k7

CR9 4k7

CC23 150n

CC24 150n

D2 1N4148

U7 24V

C14 2200µ

CC15 0µ1

CR1 2k2

C3 10µ

CR24 47k

CC1 820p

1/2 IC 01

C13 22µ

CC18

CR22

C5 220µ

CR3 1k2

C7 0µ1

CR5 33

R7 1

C9 1000µ

CR9 56k

CR11 10k

IC 01
TDA 2009

CR2 2k2

C4 10µ

CR25 47k

CC2 820p

CC19

CR23

C6 220µ

CR4 1K2

C8 0µ1

CR6 33

R8 1

C10 1000µ

CR10 56K

CR12 10K

CR16 12K

CR15 12K

T2 BC547B

T1 BC547B

CR21 47k

D1 ZPD3,9

CR20 39k

CR19 22k

C17 47µ

Speaker Left extern

CC11

R1 470

R2

Kopfhörerplatine

Speaker Right extern

CC12

LK

Speaker intern

RK

St.A

Bu2

T4 BC547B

T5 BC557

D4 1N4148

CR28 1k

T6 BC557

D3 D2 1N4148

U8 8,4V

D5 1N4148

CR29 10k

CR26 100k

C16 470µ

CR27 1k

T3 BC547B

CR31 47k

CR30 1k

ON/OFF

(von Stecker DT Pin 15)

Tuner + ZF

Vorn. 12..

Zentrale Steuereinhei

Tuner
Antenne
NC 15

ZF–Modul
VN 17

IC 01
MEA 2901
PLL
NC 12

IC 01
CCU 2070
Zentrale Steuer–einheit
NC 2, 19, 21–25, 29, 36, 37

Service

Service Stecker
St E

IC 01
ADC 2310 E–33
A/D–Wandler Audio
NC 16

IC 02
APU 2470–12
Audio µP
NC 6, 8, 9, 15

IC 02
MDA2062
EEPROM
NC 1, 2, 4, 5, 11

IC 03
MDA2062
EEPROM
NC 2, 4, 5, 11

IC 04
MCU 2600–53
Clock Generator
NC 2, 8

Synchron Impuls

St DT Pin 9

St D

RESET
DATA
IDENT
CLOCK

Video–Signal

Audio out
Audio in
Audio out
Gnd
Gnd
Audio in
Blue
VCR–switch
Gnd
NC
Green
NC
Gnd
NC
Red
Fast Blank
Gnd
Gnd
Video
Video in
Gnd

Scart Vorn. 8..

Audio Digital Vorn. 10..

Video Vorn. 11..

IC 01
SPU
2220–09
Secam µP
NC 2, 12, 27
28, 36, 37, 38

IC 02
PVPU
2203–26
Video µP

IC 03
DTI 2222
Digital
Transient
Improvement
µP
NC 15, 16, 35, 36

IC 04
VCU
M2133A
A/D/A
Konverter

IC 04
MCU
2600–5
Clock
Generat

Videotext Vorn. 6..

IC 01
TPU
2732–21
Videotext
µP

IC 02 MK4164–15
64k DRAM

IC 01
DPU 2533
Deflection µP
NC 3, 6, 33, 37–39

Ablenkung Vorn. 7..

St DT

Scart Vorn. 8..

DV6 Delayed Video
DV5
DV4
DV3
DV2
DV1
DV0

CHROMA C0 C1 C2 C3
LUMA

CLOCK
IDENT
DATA
RESET

Synchron Impuls

St DT Pin 9

St D

zur VCU Pin 38

High = 5V = OFF
Low = 0V = ON

5V Stby
U9 5V
U13 12V
U10 30V
U11 20V
U2 14,5V
U3 8,2V
U7 24V
U8 8,4V
12V

T1 BC547
T2 BC547
T3 BC557
T4 BC547
T5 BC547
T6 BC550C
T7 BC557B

D1 1N4148
D2 1N4148
D3 ZDP5,6
D5 1N4007
D6 1N4148
D7 ZDP20 +/–2%
D8 1N4148
D9 1N4148

CC1 47n
CC2 47n
CC3 47n
CC4 47n
CC5 47n
CC6 10n
CC7 47n
CC8 47n
CC9 47n
CC10 47n
CC11 47n
CC12 47n
CC18 47p
CC20 100n
CC21 100n
CC22 100n
C1 100µ
C2 100µ
C4 100µ
C5 100µ
C7 68n
C8 68n
C9 2µ2
C11 100µ
C12
C13 100
C15 10µ
C16 10µ
C17 100
C25 100p
CR1 2k2
CR2 2k2
CR3 4k7
CR4 100k
CR5 1k
CR6 330
CR7 10k
CR8 270k
CR9 220
CR10 1k8
CR12 10k
CR13 1K8
CR14 100
CR15 47k
CR16 270k
CR17 1k8
CR18 470
CR19 68k
CR20 270k
CR21 33k
CR22 100
CR23 10K
CR24 47K
R1 56
R11 12
R15 12
R25 100k
Dr1 4µ7
Dr2 22µ

Audio out
Audio in
Audio out
Gnd
Gnd
Audio in
Blue
VCR–switon
Gnd
NC
Green
NC

44V
5V
ON/OFF
H Fly Back
V blank
V Saw tooth
Gnd
Gnd
Gnd
E/W
Hor
14,5V
Stby
BCL
8,2V Reset
24V
8,4V